SHOUT
SHARE
IT

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet in Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für Vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet in Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm in Cassel und **Dr. F. G. Kohl** in Marburg.

Fünfzehnter Jahrgang. 1894.

III. Quartal.

LIX. Band.

Mit 3 Tafeln und 11 Figuren.

CASSEL.
Verlag von Gebrüder Gotthelft.
1894.

2186

Band LIX. und „Beiheft". Bd. IV. 1894. Heft 5*).

Systematisches Inhaltsverzeichniss.

I. Geschichte der Botanik:

Behrens, Joseph Gottlieb Koelreuter. Ein Karlsruher Botaniker des achtzehnten Jahrhunderts. 231

Flatt, Welches Amt bekleidete Clusius am Wiener Hofe? 267

Istvánffi, Sterbeeck's theatrum fungorum im Lichte der neueren Untersuchungen. *(Orig.)* 385

King, The Anonaceae of British India. 371

Kraus, Der botanische Garten der Universität Halle. Heft 2. Kurt Sprengel. 74

II. Nomenclatur und Terminologie:

Borbás, von, A Balaton partmellékének botanikai néprajza. (Botanische Ethnographie der Plattenseegegend.) 96

— —, Zur Specifität von Chlora und Erythraea. *(Orig.)* 161

Briquet, Questions de nomenclature. 6

Culman, Sur la nomenclature. B. 335

Discussion über einen von dem Botanischen Verein in Kopenhagen erhaltenen Vorschlag zu Regeln für die systematische Nomenclatur. *(Orig.)* 165, 225

Emmerich, Erklärung der gebräuchlichsten fremden Pflanzennamen. Ein Nachschlagebuch für Studierende, Botaniker, Lehrer, Seminaristen, Gärtner, Forstleute, Blumenliebhaber etc. Mit Berücksichtigung der Classen, Ordnungen, Familien und Arten der Pflanzen. 365

Fritsch, Nomenclatorische Bemerkungen. 276

Gillot, Le genre Onothera; étymologie et naturalisation. B. 354

Majewski, Dictionnaire des noms polonais zoologiques et botaniques. 276

III. Bibliographie.

Beal and *Wheeler*, Michigan Flora. B. 367

Kellerman, Bibliography of Ohio botany. 170

IV. Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Klaus, Lehrplan und Methode des botanischen Unterrichts an Realschulen. 150

Knuth, Grundriss der Blüten-Biologie. Zur Belebung des botanischen Unterrichts, sowie zur Förderung des Verständnisses für unsere Blumenwelt. 184

Krass und *Landois*, Lehrbuch für den Unterricht in der Botanik. Für Gymnasien, Realgymnasien und andere höhere Lehranstalten. 170

Oels, Pflanzenphysiologische Versuche, für die Schule zusammengestellt. 23

Schumann, Lehrbuch der Systematik, Phytopalaeontologie und Phytogeographie. 191

*) Die auf die Beihefte bezüglichen Zahlen sind mit B versehen.

V. Kryptogamen im Allgemeinen:

Alboff, Die Wälder Abchasiens. 307
Seward, Catalogue of the mesozoic plants in the Departement of Geology. British Museum. Natural History. The Wealden Flora. Part. I. Thallophyta — Pteridophyta. B. 372
Zopf, Ueber niedere thierische und pflanzliche Organismen, welche als Krankheitserreger in Algen, Pilzen, niederen Thieren und höheren Pflanzen auftreten. Erste Mittheilung. 7

VI. Algen:

Barton, On the origin and development of the stichidia and tetrasporangia in Dasya elegans. 278
Batters, New or critical British Algae. 333
Bertrand et *Renault*, Caractères généraux des bogheads à Algues. 37
— — et — —, Reinschia australis et premières remarques sur le Kerosene Shale de la Nouvelle-Galles du Sud. 140
Bokorny, Ueber die Betheiligung chlorophyllführender Pflanzen an der Selbstreinigung der Flüsse. 115
Chodat und *Malinesco*, Sur le polymorphisme du Raphidium Braunii et du Scenedesmus acutus Corda. 278
Davis, Notes on the life history of a blue-green motile cell. 11
De Wildeman, A propos du Pleurococcus nimbatus De Wild. 333
Franzé, Karyokinetische Vorgänge bei der Conjugation der Schwärmsporen. 267
Fritsch, Nomenclatorische Bemerkungen. 276
Gutwinski, Staw Tarnopolski. (Der Teich von Tarnopol. Beschreibung, Thiere und Pflanzen mit besonderer Berücksichtigung der Algen. 276
Hansgirg, Physiologische und phycophytologische Untersuchungen. 134
Jönsson, Studier öfver algparasitism hos Gunnera L. [Studien über Algenparasitismus bei Gunnera L.] 12
Klebahn, Zur Kritik einiger Algenarten. 277
Knowlton, Description of a new fossil species of Chara. 207
Lütkemüller, Die Poren der Desmidiaceen-Gattung Closterium Nitsch. 78
Macchiati, Quattro specie di Phormidium nuove per l'Italia. 79
Mill, An introduction to the study of the Diatomaceae. 268
Moebius, Enumeratio Algarum ad insulam Maltam collectarum. B. 335
Schmitz, Kleinere Beiträge zur Kenntniss der Florideen. IV. 333
Schneider, Mutualistic symbiosis of Algae and Bacteria with Cycas revoluta. 13
Stockmayer, Ueber die Bildung des Meteorpapieres und über eine bei Wien massenhaft auftretende Algenhaut. 149
Tilden, List of fresh-water Algae collected in Minnesota during 1893. B. 336
Zopf, Ueber niedere thierische und pflanzliche Organismen, welche als Krankheitserreger in Algen, Pilzen, niederen Thieren und höheren Pflanzen auftreten. Erste Mittheilung. 7

VII. Pilze:

Bay, The spore-forming species of the genus Saccharomyces. 171
Berlese, Il seccume del Castagno (Castanea vesca L.). 48
— —, Una nuova malattia del Fico (Ficus Carica). 117
Berthelot, Remarques sur l'échauffement et l'inflammation spontanée des foins. B. 400
Beyerinck, Ueber Thermotaxis bei Bacterium Zopfii. B. 336
Böhm, Ueber das Absterben von Thuja Menziesii und Pseudotsuga Douglasii. B. 379
Bokorny, Ueber die Betheiligung chlorophyllführender Pflanzen an der Selbstreinigung der Flüsse. 115
Boulanger, Matruchotia varians. 172
Brunaud, Sphéropsidées nouvelles ou rares récoltées à Saint-Porchaire, à Fouras et à Saintes (Char.-Inf.). B. 337
Carleton, Studies of the biology of the Uredineae. I. 15
Catterina, La malattia delle rane. Ricerche batteriologiche. 214
Cavara, Intorno alla morfologia e biologia di una nuova specie di „Hymenogaster". 15

Cavara, Ulteriore contribuzione alla micologia Lombarda. B. 337
Costantin et *Dufour*, Action des antiseptiques sur la Môle, maladie des champignons de couche. 248
Dangeard, La structure des levures et leur développement. 14
Diakonow, Typische Repräsentanten des Lebenssubstrates. 132
Dietel, Ueber Quellungserscheinungen an den Teleutosporenstielen von Uredineen. 79
— —, Die Gattung Ravenelia. 80
Dmochowski, Beitrag zur Lehre über die pathogenen Eigenschaften des Friedländer'schen Pneumococcus. B. 385
— — und *Janowski*, Zwei Fälle von eitriger Entzündung der Gallengänge (Angiocholitis suppurativa), hervorgerufen durch das Bacterium coli commune. B. 384
Dufour, Ueber die mit Botrytis tenella zur Bekämpfung der Maikäferlarve erzielten Resultate. 144
Dupain, Sur un cas d'empoisonnement par l'Amanita pantherina DC., survenu à Bois-Guérin. B. 389
Durand, Some rare Myxomycetes of central New-York, with notes on the germination of Enteridium Rozeanum. 172
Elfving, Zur Kenntniss der pflanzlichen Irritabilität. 179
Fischer, Resultate einiger neuerer Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte der Rostpilze. 1
Frank, Die Bedeutung der Mykorhiza für die gemeine Kiefer. 145
Freudenreich, von, Ueber eine Verbesserung des Plattenverfahrens. 364
Grimbert, Fermentation anaérobie produite par le Bacillus orthobutylicus. 232
Hansgirg, Physiologische und phycophytologische Untersuchungen. 134
Hartwich, Zum Nachweis des Mutterkorns. 114
Heck, Der Weisstannenkrebs. B. 374
Hintze, Ueber die Lebensdauer und die eitererregende Wirkung des Typhusbacillus im menschlichen Körper. 343
Istvánffi Sterbeeck's theatrum fungorum im Lichte der neueren Untersuchungen. *(Orig.)* 385
Jaczewski, de, Note sur quelques espèces critiques de Pyrénomycètes Suisses. 336
James, Notes on fossil Fungi. B. 371
Kirchner und *Eichler*, Beiträge zur Pilzflora von Württemberg. I. 336
Klebahn, Culturversuche mit heteröcischen Uredineen. II. 334
Klein, Ein weiterer Beitrag zur Kenntniss der intracellulären Bakteriengifte. B. 382
Krüger, Die bis jetzt gemachten Beobachtungen über Frank's neuen Rübenpilz, Phoma Betae. 49
Lang et *Freudenreich, de*, Sur l'Oidium lactis. 131
Lehmann, Ueber die Sauerteiggährung und die Beziehungen des Bacillus levans zum Bacillus coli communis. 216
Mac Dougal, On the poisonous influence of Cypripedium spectabile and Cypripedium pubescens. 214
Mangin, Observations sur la constitution de la membrane chez les Champignons. 173
Marpmann, Mittheilungen aus Marpmann's hygienischem Laboratorium. B. 381
— —, Die Untersuchung des Strassenstaubes auf Tuberkelbacillen. 142
Massee, New or critical British Fungi. 335
Mer, Le Chaudron du Sapin. 248
Miller, Einige kurze Notizen in Bezug auf bakteriologische Untersuchungs-Methoden. B. 381
Moeller, Weitere Mittheilungen über den Zellkern und die Sporen der Hefe. 232
Molliard, Sur deux cas de castration parasitaire observés chez Knautia arvensis Coulter. B. 373
Moniez, Le champignon musqué (Selenosporium aquaeductuum) et ses rapports avec l'infection des eaux d'alimentation de la ville de Lille. 171
Mühlmann, Zur Mischinfectionsfrage. B. 383
Nicolle et *Morax*, Technique de la coloration des cils; cils des vibrions cholériques et des organismes voisins, cils du bacille typhique et du B. coli. 230
Oker-Blom, Beitrag zur Kenntniss des Eindringens des Bacterium coli commune in die Darmwand in pathologischen Zuständen. B. 383
Parascandolo, Sul valore dell' albume d'uovo quale terreno di coltura dei microorganismi. 76
Patouillard, Quelques Champignons du Thibet. B. 338
— —, Le genre Phlebophora Lév. 16

Peglion, Sopra due parassiti del melone. 47
Péré, Sur la formation des acides lactiques isomériques par l'action des microbes sur les substances hydrocarbonées. 235
Petri und *Maassen*, Beiträge zur Biologie der krankheitserregenden Bakterien, insbesondere über die Bildung von Schwefelwasserstoff durch dieselben unter vornehmlicher Berücksichtigung des Schweinerothlaufs. 40
— — und — —, Weitere Beiträge zur Schwefelwasserstoffbildung aërober Bakterien und kurze Angaben über Merkaptanbildung derselben. 41
Pirotta, Sullo sviluppo del Cladosporium herbarum. 79
Roumeguère, Fungi exsiccati praecipue Gallici. LXVI. centurie publiée avec la concours de M. M. *Brunaud*, *Lambotte*, *Mer*, *Fautrey*, *Niel*, *Rolland*, *Ferry* et de Mlle. *Destrée*. 365
Russell, Bacteria in their relation to vegetable tissue. 375
Setchell, Notes on Ustilagineae. 366
Schneider, Beitrag zur Kenntniss der Rhizobien. B. 336
— —, Mutualistic symbiosis of Algae and Bacteria with Cycas revoluta. 13
— —, Contribution to the probable biology of plasomen. 244
Sittmann und *Barlow*, Ueber einen Befund von Bacterium coli commune im lebenden Blute. 116
Starbäck, Studier i Elias Fries' svampherbarium. I. Sphaeriaceae imperfecte cognitae. 16
Stutzer und *Burri*, Untersuchungen über die Einwirkung von Torfmull — sowohl bei alleiniger Anwendung desselben wie auch bei Beigabe gewisser Zusätze — auf die Abtödtung der Cholerabakterien. B. 386
Uschinsky, Ueber eine eiweissfreie Nährlösung für pathogene Bakterien nebst einigen Bemerkungen über Tetanus-Gift. 4
Voges, Ueber einige im Wasser vorkommende Pigmentbakterien. 115
Went, De Serehziekte. 42
— —, De Ananasziekte van het suikerriet. 43
— —, Het rood Snot. 43
— — en *Prinsen Geerligs*, Over Suiker en Alcoholvorming door organismen in verband met de verwerking der naprodukten in de Rietsuikerfabriken. 378
Winogradski, Sur l'assimilation de l'azote gazeux de l'atmosphère par les microbes. 56
Zettnow, Ein Apparat zur Cultur anaërober Bacillen. 363
Zimmermann, Die Bakterien unserer Trink- und Nutzwässer, insbesondere des Wassers der Chemnitzer Wasserleitung. II. Reihe. B. 380
Zopf, Ueber niedere thierische und pflanzliche Organismen, welche als Krankheitserreger in Algen, Pilzen, niederen Thieren und höheren Pflanzen auftreten. Erste Mittheilung. 7
— —, Kritische Bemerkungen zu Brefeld's Pilzsystem. 19

VIII. Flechten:

Alboff, Die Wälder Abchasiens. 307
Arnold, Zur Lichenenflora von München. B. 339
Eckfeldt, List of Lichens from California and Mexico collected by Dr. Edw. Palmer from 1888 to 1892. B. 339
Müller, Lichenes Arabici a cl. Dre. Schweinfurth in Arabia Yemensi lecti, quos determinavit J. M. 20
— —, Lichenes Amboinenses a cl. Dre Cam. Pictet lecti, quos examinavit J. M. 21
Müller, Lichenes Scottiani in Sierra Leone Africae occidentalis a cl. Scott-Elliot lecti et missi, quos enumerat J. M. 21
Rehm, Cladoniae exsiccatae. No. 425—434. Edidit *Arnold*. 5
Wilkinson, Lichens of the Isle of Man. Collected in September 1892. 81
Zahlbruckner, Pannaria austriaca n. sp. B. 338
Zwackh-Holzhausen, *Ritter von*, Lichenes exsiccati. Fasc. XXII. No. 1146—1177. 5

IX. Muscineen:

Alboff, Die Wälder Abchasiens. 307
Amann, Woher stammen die Laubmoose der erratischen Blöcke der schweizerischen Hochebene und des Jura? 174
Bescherelle, Hépatiques récoltées par M. l'abbé Delavay au Yunnan (Chine) et déterminées par M. Stephani. 83
— —, Contribution à la flore bryologique du Tonkin. Note III. 84

Bescherelle, Selectio novorum Muscorum. 175
Breidler, Die Lebermoose Steiermarks. 82
Britton, Notes on two species of Orthotrichum of Palisot de Beauvois. B. 342
Culman, Sur la nomenclature. B. 335
Farneti, Epaticologia insubrica. 83
Heeg, Die Lebermoose Niederösterreichs. Eine Zusammenfassung der bis zum Ende des Jahres 1892 für das Gebiet nachgewiesenen Arten. 21
Mac Millan, On the occurrence of Sphagnum-Atolls in central Minnesota. 176
Renauld et *Cardot*, Musci exotici novi vel minus cogniti. 133, B. 342
Sammlung europäischer Torfmoose. Herausgegeben von *Warnstorf* in Neuruppin. 77
Tilden, On the morphology of hepatic elaters, with special reference to branching elaters of Conocephalus conicus. 174
Warnstorf, Beobachtungen in der Ruppiner Flora im Jahre 1893. Bryophyten. B. 342

X. Gefässkryptogamen:

Atkinson, Unequal segmentation and its significance in the primary division of the embryo of Ferns. 337
— —, Two perfectly developed embryos on a single prothallium of Adiantum cuneatum. 337
Haračič, Ueber das Vorkommen einiger Farne auf der Insel Lussin. 22
Holm, Anatomy of the tubers of Equisetum. 176
Hy, Note sur les Isoëtes amphibies de la France centrale. B. 344
Johow, Los Helechos de Juan Fernandez. 134
Small, The altitudinal distribution of the Ferns of the Appalachian mountain system. 236

XI. Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Acqua, Sulla formazione dei granuli d'amido nel Pelargonium zonale. 25
Aereboe, Untersuchungen über den directen und indirecten Einfluss des Lichtes auf die Athmung der Gewächse. 182
Atkinson, Unequal segmentation and its significance in the primary division of the embryo of Ferns. 337
— —, Two perfectly developed embryos on a single prothallium of Adiantum cuneatum. 337
Bambeke, van, Élimination d'éléments nucléaires dans l'œuf ovarien de Scorpaena scrofa L. 279
Barnes, On the food of green plants. 24
Baumert und *Halpern*, Chemische Zusammensetzung und Nährwerth des Samens von Chenopodium album L. 344
Behla, Die Abstammungslehre und die Errichtung eines Instituts für Transformismus, ein neuer experimenteller phylogenetischer Forschungs-Weg. 185
Behrens, Weitere Beiträge zur Kenntniss der Tabakspflanze. V. Der anatomische Bau und die Bestandtheile des Tabaksblattes in ihrer Beziehung zur Brennbarkeit. B. 393
Behrens, Joseph Gottlieb Koelreuter. Ein Karlsruher Botaniker des achtzehnten Jahrhunderts. 231
Berthelot, Remarques sur l'échauffement et l'inflammation spontanée des foins. B. 400
Beyerinck, Ueber Thermotaxis bei Bacterium Zopfii. B. 336
Blezinger, Ueber Irisin. 279
Bokorny, Ueber die Betheiligung chlorophyllführender Pflanzen an der Selbstreinigung des Flüsse. 115
— —, Die Vacuolenwand der Pflanzenzellen. 280
Borzì, Contribuzioni alla biologia dei pericarpi. 285
Braemer, Sur la localisation des principes actifs dans les Cucurbitacées. 86
Cavara, Il corpo centrale dei fiori maschili del Buxus. 89
Chudiakow, von, Beiträge zur Kenntniss der intramolekularen Athmung. 283
Costerus, Sachs's Jodine experiment (Jodprobe) tried in the tropics. 278
Coupin, Sur la dessiccation naturelle des graines. 148
Darwin, On the growth of the fruit of Cucurbita. 92
Defarge, Contributions à l'étude des poudres officinales de racines de la pharmacopée française. B. 387

Dehérain, Le travail de la terre et la nitrification. B. 398
Demoor, Contribution à la physiologie de la cellule. — Individualité fonctionelle du protoplasma et du noyau. 24
Demoussy, Les nitrates dans les plantes vivantes. 177
Diakonow, Typische Repräsentanten des Lebenssubstrates. 132
Dixon, Fertilization of Pinus silvestris. 88
Elfving, Zur Kenntniss der pflanzlichen Irritabilität. 179
Engler und *Prantl*, Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. 292
Ergebnisse der Anatomie und Entwicklungsgeschichte. Herausgegeben von *Merkel* und *Bonnet*. 91
Farmer, On nuclear division in the pollen-mothercells of Lilium Martagon. 189
Figdor, Versuche über die heliotropische Empfindlichkeit der Pflanzen. 338
Fischer und *Jennings*, Ueber die Verbindungen der Zucker mit den mehrwerthigen Phenolen. 176
Frank, Die Bedeutung der Mykorhiza für die gemeine Kiefer. 145
Franzé, Karyokinetische Vorgänge bei der Conjugation der Schwärmsporen. 267
Ganong, On the absorption of water by the green parts of plants. 180
Giltay, Over de mate waarin Brassica Napus L. en Brassica Rapa L. tot onderlinge bevruchting geschikt zijn. B. 347
Golden, An auxanometer for the registration of growth of stems in thickness. 169
Greenish, Canella bark, a study of its structure. 343
Grimbert, Fermentation anaérobie produite par le Bacillus orthobutylicus. 232
Groom, On bud-protection in Dicotyledons. 138
— —, The aleurone-layer of the seed of grasses. 186
Guignard, Recherches sur certains principes actifs encore inconnus chez les Papayacées. 87
— —, Sur la localisation des principes actifs chez les Limnanthées. 212
Haacke, Gestaltung und Vererbung. Eine Entwickelungsmechanik der Organismen. 137
Hammarsten, Zur Kenntniss der Nucleoproteïde. B. 344
Hansgirg, Physiologische und phycophytologische Untersuchungen. 134
Harshberger, Maize, a botanical and economic study. 58
Heim, L'ovule du Disporum. 244
— —, L'ovule de l'Erythroxylon Coca. 244
— —, Quelques faits relatifs à la capture des fleurs d'Asclépiadacées et d'Apocynacées. 245
Hoffmann, Compositae. 293
Ihne, Ueber den Einfluss der geographischen Länge auf die Aufblühzeit von Holzpflanzen in Mitteleuropa. 374
Jack, The fructification of Juniperus. 89
Jahn, Holz und Mark an den Grenzen der Jahrestriebe. (*Orig.*) 257, 321, 353
Jandrier, Sur la miellée du platane. B. 379
Jensch, Beiträge zur Galmeiflora von Oberschlesien. 32
— —, Die Aufnahme von Calciumchlorid in den Pflanzenkörper. 89
Jentys, Studien über die Zersetzung und Assimilirbarkeit der Stickstoffsubstanzen der thierischen Excremente. 59
Jentys, Sur la décomposition et l'assimilabilité des matières azotées contenues dans les déjections d'animaux de ferme. 122
Jönsson, Studier öfver algparasitism hos Gunnera L. [Studien über Algenparasitismus bei Gunnera L.] 12
Jungner, Studien über die Einwirkung des Klimas, hauptsächlich der Niederschläge, auf die Gestalt der Früchte. (*Orig.*) 65
Karsten, Ueber Beziehungen der Nucleolen zu den Centrosomen bei Psilotum triquetrum. 91
Knuth, Grundriss der Blüten-Biologie. Zur Belebung des botanischen Unterrichts, sowie zur Förderung des Verständnisses für unsere Blumenwelt. 184
Kruch, Ricerche anatomiche ed istogeniche sulla Phytolacca dioica. 26
Kulisch, Obstanalysen. 146
Lang et *Freudenreich, de*, Sur l'Oidium lactis. 131
Leclerc du Sablon, Sur l'anatomie de la tige de la glycine. 188

Lehmann, Ueber die Sauerteiggährung und die Beziehungen des Bacillus levans zum Bacillus coli commune. 216

Lidforss, Ueber die Wirkungssphäre der Glycose- und Gerbstoff-Reagentien. 281

Lothellier, Recherches sur les plantes à piquants. 188

Mac Dougal, On the poisonous influence of Cypripedium spectabile and Cypripedium pubescens. 214

— —, Nitrogen assimilation by Isopyrum biternatum. A preliminary notice. 337

Macfarlane, Irrito-contractility in plants Biological lectures delivred ad the marine biological laboratory of Woods Holl. Lecture III. 179

— —, Observations on pitchered insectivorous plants. 286

Mangin, Observations sur la constitution de la membrane chez les Champignons. 173

Marcacci, La formazione e la trasformazione degli idrati di carbonio nelle piante. Rivendicazione. 180

Massart, La biologie de la végétation sur le littoral Belge. B. 348

Mayr, Das Harz der deutschen Nadelwaldbäume. 52

Mer, Influence de l'écorcement sur les propriétés mécaniques du bois. 215

Mesnard, Etude critique et expérimentale sur la mesure de l'intensité des parfums des plantes. 184

Micheels, Recherches d'anatomie comparée sur les axes fructifères des palmiers. 186

— —, Remarque au sujet des fruits du Didymosperma porphyrocarpum Wendl. et Drude. 244

Mielke, Ueber die Stellung der Gerbsäuren im Stoffwechsel der Pflanzen. 280

Moeller, Weitere Mittheilungen über den Zellkern und die Sporen der Hefe. 232

Monteverde, Das Absorptionsspectrum des Chlorophylls. 239

— —, Ueber das Protochlorophyll. 284

Mottier, Development of the embryo-sac in Acer rubrum. 339

Nestler, Die Perldrüsen von Artanthe cordifolia Miq. 92

Nevinny, Ueber Scopolia atropoides Link. 374

Nichols, Achenial hairs of Compositae. 27

Noll, Eine neue Methode der Untersuchung auf Epinastie. 231

Noll, Vorlesungsversuch zur Biologie der Succulenten. 338

Oels, Pflanzenphysiologische Versuche, für die Schule zusammengestellt. 23

Osenbrug, Ueber die Entwicklung des Samens der Areca Catechu L. und die Bedeutung der Ruminationen. 190

Overton, Ueber die Reduction der Chromosomen in den Kernen der Pflanzen. 368

Palladin, Die Bedeutung der Kohlehydrate für die intramoleculare Athmung der Samenpflanzen. 243

Péré, Sur la formation des acides lactiques isomériques par l'action des microbes sur les substances hydrocarbonées. 235

Peter, Hieracium. 293

Petit, Influence du fer sur la végétation de l'orge. 146

Petri und *Maassen*, Beiträge zur Biologie der krankheitserregenden Bakterien, insbesondere über die Bildung von Schwefelwasserstoff durch dieselben unter vornehmlicher Berücksichtigung des Schweinerothlaufs. 40

— — und — —, Weitere Beiträge zur Schwefelwasserstoffbildung aërober Bakterien und kurze Angaben über Merkaptanbildung derselben. 41

Pfister, Oelliefernde Compositen-Früchte. Untersuchungen über die Futtermittel des Handels. B. 391

Pillsbury, On the color description of flowers. 93

Pirotta, Sulla presenza di serbatoi mucipari nella Curculigo recurvata. B. 346

Queva, Anatomie végétale de l'Ataccia cristata Kunth. 191

Re, Anatomia comparata della foglia nelle Amarillidacee. 188

— —, Sulla presenza di sferiti nell' Agave mexicana (Lamk.). 339

Renault, Sur quelques parasites des Lépidodendrons du Culm. 208

Robertson, Flowers and insects. XII. 186

Rodrigue, Recherches sur la structure du tégument séminal des Polygalacées. B. 349

Ross, Sulla struttura fiorale della Cadia varia L'Hérit. B. 347

Roulet, Recherches sur l'anatomie comparée du genre Thunbergia L. f. 369

Sachs, Physiologische Notizen. VII. Ueber Wachsthumsperioden und Bildungsreize. 236

Schleichert, Anleitung zu botanischen Beobachtungen und pflanzenphysiologischen Experimenten. Ein Hilfsbuch für den Lehrer beim botanischen Schulunterricht. 90

Schloesing, Sur les échanges d'acide carbonique et d'oxygène entre les plantes et l'atmosphère. 181, 182

Schneider, Mutualistic symbiosis of Algae and Bacteria with Cycas revoluta. 13

— —, Contribution to the probable biology of plasomen. 244

Schrötter von Kristelli, Ueber den Farbstoff des Arillus von Afzelia Cuanzensis Welwitsch und Ravenala Madagascariensis Sonnerat nebst Bemerkungen über den anatomischen Bau der Samen. B. 345

Schumann, Cactaceae. 293

Schunck und *Marchlewski*, Zur Chemie des Chlorophylls. 85

Schwappach, Wachsthum und Ertrag normaler Rothbuchenbestände. 219

Stenzel, Palmacites Filigranum Stenzel n. sp. 208

Taubert, Leguminosae. 293

Tiemann et *Krüger*, Sur le parfum de la violette. B. 346

Tilden, On the morphology of hepatic elaters, with special reference to branching elaters of Conocephalus conicus 174

Tolomei, Azione del magnetismo sulla germinazione. 59

Tonkoff, Ueber die Blattstielanschwellungen bei Atragene alpina L. 340

Trelease, Leitneria Floridana. 195

Tschirch und *Oesterle*, Anatomischer Atlas der Pharmakognosie und Nahrungsmittelkunde. 39

Wallach, Zur Kenntniss der Terpene und ätherischen Oele. XXVIII. Abhandlung. 85

Warburg, Begoniaceae, Datiscaceae. 293

Went, Ueber Haft- und Nährwurzeln bei Kletterpflanzen und Epiphyten. 366

— — en *Prinsen Geerligs*, Over suiker en alcoholvorming door organismen in verband met de verwerking der naprodukten in de rietsuikerfabriken. 378

Winogradski, Sur l'assimilation de l'azote gazeux de l'atmosphère par les microbes. 56

Zimmermann, Sammel-Referate aus dem Gesammtgebiete der Zellenlehre. (*Orig.*) B. 321

XII. Systematik und Pflanzengeographie.

Ahlfvengren, Zwei für Skandinavien neue, auf Gotland gefundene Pflanzenbastarde. (*Orig.*) 227

Alboff, Verzeichniss der im Jahre 1891 im Vilajet von Trapezunt gesammelten Pflanzen. 199

— —, Die Wälder Abchasiens. 307

Allen, A list of the plants contained in the sixth edition of Gray's manual of the botany of the Northern United States. 200

Appel, Vergleich der Flora der Baar mit der des benachbarten Schaffhausen. B. 358

Baldacci, Affinità della Aristolochiacee e dei generi Aristolochiacei. 31

Barber, Die Flora der Görlitzer Haide. 303

Barbosa Rodrigues, Plantas novas cultivadas no jardim botanico do Rio de Janeiro. 330, B. 367

Bardeleben, Kurzes Repetitorium der officinellen Pflanzen und Pflanzenfamilien zur Vorbereitung zum Gehülfenexamen und für Studierende der Pharmacie und Medicin. 312

Beal and *Wheeler*, Michigan Flora. B. 367

Borbás, von, A Balaton partmellékének botanikai néprajza. (Botanische Ethnographie der Plattenseegegend.) 96

— —, Zur Specifität von Chlora und Erythraea. (*Orig.*) 161

— —, Fünf Pflanzen aus dem Szepeser Comitate. 270

Briquet, Trois plantes nouvelles pour la flore française. B. 356

— —, Questions de nomenclature. 6

— —, La florule du Mont Soudine, Alpes d'Annecy. 307

Buchenau, Flora von Bremen und Oldenburg. Zum Gebrauch in Schulen und auf Excursionen. 4. Aufl. 95

Bunge, von, Salsolaceae herbarii Petropolitani in China, Japonia et Mandshuria collectae. 34

Burchard, Ueber die Herkunftsbestimmung amerikanischer Kleesaaten. B. 397

Buser, Zur Kenntniss der schweizerischen Alchimillen. B. 350

Cheney and *True*, On the flora of Madison and vicinity, a preliminary paper on the flora of Dane Country, Wisconsin. B. 369

Citerne, Berbéridées et Erythrospermacées. B. 351

Conwentz, Untersuchungen über fossile Hölzer Schwedens. 211

— —, Zwei neue Trapa-Lager in Westpreussen. 247

Cosson, Illustrationes florae atlanticae. B. 366

Crépin, Rosae hybridae. 297

Discussion über einen von dem Botanischen Verein in Kopenhagen erhaltenen Vorschlag zu Regeln für die systematische Nomenclatur. *(Orig.)* 165, 225

Emmerig, Erklärung der gebräuchlichsten fremden Pflanzennamen. Ein Nachschlagebuch für Studierende, Botaniker, Lehrer, Seminaristen, Gärtner, Forstleute, Blumenliebhaber etc. Mit Berücksichtigung der Classen, Ordnungen, Familien und Arten der Pflanzen. 365

Engler, Ueber die Gliederung der Vegetation von Usambara und der angrenzenden Gebiete. 201

— — und *Prantl*, Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. 292

Ettingshausen, Freiherr von, Ueber neue Pflanzenfossilien aus den Tertiärschichten Steiermarks. 111

— —, Ueber fossile Pflanzenreste aus der Kreideformation Australiens. 112

Fankhauser, Die Kolonie von Alpenpflanzen auf dem Napf. 139

Fawcett, A provisional list of the indigenous and naturalised flowering plants of Jamaica. B. 366

Fiek und *Schube*, Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Phanerogamenflora im Jahre 1892. B. 355

Fiori, I generi Tulipa e Colchicum e specie che li reppresentane nella Flora italiana. 193

Flahault, Listes des plantes phanérogames qui pourront être récoltées par la société botanique de France réunie en session extraordinaire à Montpellier (Mai 1893). 245

Freyn, Die in Tirol und Vorarlberg vorkommenden Arten der Gattungen Oxygraphis, Ranunculus und Ficaria analytisch bearbeitet. 139

Fritsch, Ueber einige Licania-Arten. 194

— —, Das Auftreten von Cuscuta suaveolens Sér. in Niederösterreich. 215

Fünfstück, Botanischer Taschenatlas für Touristen und Pflanzenfreunde. B. 354

Garcke, Ueber die Gattung Abutilon. 194

Gillot, Le genre Onothera; étymologie et naturalisation. B. 354

Gundlach, Ueber die Beschaffenheit des Kendlmühl Filz. Ein Beitrag zur Kenntniss der Moore Oberbayerns. B. 389

Guse, Die Gebirgs- und Waldverhältnisse der Krym. B. 360

Gutwinski, Staw Tarnopolski. (Der Teich von Tarnopol. Beschreibung, Thiere und Pflanzen mit besonderer Berücksichtigung der Algen. 276

Haussknecht, Symbolae ad floram Graecam. Aufzählung der im Sommer 1885 in Griechenland gesammelten Pflanzen. B. 361

— —, Floristische Mittheilungen: 1. Weitere Beiträge zur Flora von Thüringen. 2. Zur Flora der Rheinprovinz. 96

Hehn, Culturpflanzen und Haustbiere in ihrem Uebergang aus Asien nach Griechenland und Italien, sowie in das übrige Europa. 6. Aufl. Neu herausgegeben von *Schrader*, mit botanischen Beiträgen von *Engler*. 117

Hemsley, The Flora of the Tonga or Friendly Islands, with descriptions of and notes on some new or remarkable plants, partly from the Solomon Islands. 98

Hieronymus, Ueber Eupatoriopsis, eine neue Compositen-Gattung. B. 351

Höck, Kosmopolitische Pflanzen. 197

Hoffmann, Compositae. 293

— —, Die neuere Systematik der natürlichen Pflanzenfamilie der Compositen. 294

Hooker's Icones plantarum; figures with descriptive characters and remarks of new and rare plants, selected from the Kew Herbarium. 27, 29, 93

Hovelacque, Recherches sur le Lepidodendron selaginoides Sternb. 100

Ihne, Ueber den Einfluss der geographischen Länge auf die Aufblühzeit von Holzpflanzen in Mitteleuropa. 374
Jäggi, Die Wassernuss. 269
Jännicke, Die Entdeckung Amerikas in ihrem Einflusse auf die Geschichte der Pflanzenwelt in Europa. 218
Jensch, Beiträge zur Galmeiflora von Oberschlesien. 32
Johow, Los Helechos de Juan Fernandez. 134
Kellerman, Bibliography of Ohio botany. 170
King, The Anonaceae of British India. 371
Koorders, Zakflora voor Java. Sleutel to de geschlachten en familien der woudboomen van Java. 245
Kronfeld, Typhaceae. 288
Kurtz, Einige Bemerkungen zu dem Aufsatze von Philippi: Analogien zischen der europäischen und chilenischen Flora. 35
— —, Dos viajes botanicos al Rio Salado superior (Cordillera de Mendoza) ejecutados en los años 1891—92 y 1892—93. 35
Lignier, Végétaux fossiles de Normandie. Structure et affinités du Bennettites Morieri Sap. et Mar. (sp.) 209
Mac Millan, On the occurrence of Sphagnum-Atolls in central Minnesota. 176
— —, The Metaspermae of the Minnesota Valley. 373
Magnin, La végétation des monts Jura précédée de la climatologie du département du Doubs. 198
Massart, La biologie de la végétation sur le littoral Belge. B. 348
Meehan, A contribution to the flora of Greenland. 247
Micheels, Remarque au sujet des fruits du Didymosperma porphyrocarpum Wendl. et Drude. 244
Mueller, von, Description of a new Hakea from Eastern New South Wales. 303
Nevinny, Ueber Scopolia atropoides Link. 374
Osswald, Beiträge zur Flora von Nord-Thüringen. B. 355
Paoletti, Le Primule italiane. 197
Perrin, Distribution générale des plantes en altitude dans les Alpes dauphinoises. Influence du climat alpin sur les végétaux. B. 357
Peter, Hieracium. 293
Petersen, Scitamineae nonnullae novae vel minus cognitae. B. 350
Pillsbury, On the color description of flowers. 93
Potonié, Die Flora des Rothliegenden von Thüringen. 103
Procopianu-Procopovici, Zur Flora der Horaiza. 198
Rabenau, von, Vegetationsskizzen vom unteren Laufe des Hudson. II. Folge. 246
Radlkofer, Drei neue Serjania-Arten. B. 354
Ráthay, Ueber die Rebe der Donau-Auen. 249
Re, Anatomia comparata della foglia nelle Amarillidacee. 188
Ridley, On the flora of the eastern coast of the Malay Peninsula. B. 370
Robinson and *Greenman*, Further new and imperfectly known plants collected in Mexico by Pringle in the summer of 1893. 342
Rodrigue, Recherches sur la structure du tégument séminal des Polygalacées. B. 349
Ross, Sulla struttura fiorale della Cadia varia L'Hérit. B. 347
Roulet, Recherches sur l'anatomie comparée du genre Thunbergia L. f. 369
Royal Gardens, Kew. New Orchids. Decade 9. 270
— —, Supplementary note to the flora of British India. 271
— —, Flora of the Solomon-Islands. 272
— —, Species and principal varieties of Musa. 329
Rusby, New genera of plants from Bolivia. B. 367
Sagorski, Floristische Mittheilungen aus dem hercynischen und sudetocarpatischen Gebiete. B. 356
Saporta, de, Sur une couche à Nymphéinées, récemment explorée et comprise dans l'aquitanien de Manosque. 102
Schröter, Neue Pflanzenreste aus der Pfahlbaute Robenhausen. 247
Schumann, Lehrbuch der Systematik, Phytopalaeontologie und Phytogeographie. 191
— —, Triuridaceae. 288
— —, Lilaeaceae. 289
— —, Potamogetonaceae. 289
— —, Zannichelliaceae. 289
— —, Najadaceae. 290
— —, Ceratophyllaceae. 291
— —, Batidaceae. 291
— —, Goodenoughiaceae. 291
— —, Cornaceae. 292
— —, Cactaceae. 293
Sessé et *Micono*, Plantae novae Hispaniae. B. 365

Seward, Fossil pants as tests of climate being the sedgwick prize essay for the year 1892. B. 371

Sheldon, Some extensions of plant ranges. 200

— —, Further extensions of plant ranges. 200

— —, Revised descriptions of the Minnesota Astragali. 340

Smith, Undescribed plants from Guatemala. 98

Sommier, Una erborazione all' isola del Giglio, in marzo. 341

Taubert, Leguminosae. 293

Tolf, Granlemningar i svenska torfmossar. 38

Torges, Floristische und systematische Notizen. 1. Zur Flora von Thüringen. 2. Zur Flora von Rheinpreussen. B. 355

Trelease, Leitneria Floridana. 195

Warburg, Begoniaceae, Datiscaceae. 293

Williams, Primary subdivisions in the genus Silene. B. 354

Willkomm, Supplementum Prodromi florae Hispanicae sive enumeratio et descriptio omnium plantarum inde ab anno 1862 usque ad annum 1893 in Hispania detectarum quae innotuerunt auctori, adjectis locis novis specierum jam notarum. 33

Wolf, Les stations botaniques en Valais à Zermatt et au Gd. St. Bernard. B. 360

Yatabe, Iconographia florae Japonicae or descriptions with figures of plants indigenous to Japan. 312

XIII. Phaenologie:

Ihne, Ueber den Einfluss der geographischen Länge auf die Aufblühzeit von Holzpflanzen in Mitteleuropa. 374

XVI. Palaeontologie:

Bertrand et *Renault*, Caractères généraux des bogheads à Algues. 37

— — et — —, Reinschia australis et premières remarques sur le Kerosene Shale de la Nouvelle-Galles du Sud. 140

Conwentz, Untersuchungen über fossile Hölzer Schwedens. 211

— —, Zwei neue Trapa-Lager in Westpreussen. 247

Dahms, Mineralogische Untersuchungen über Bernstein. 342

Ettingshausen, Freiherr von, Ueber neue Pflanzenfossilien aus den Tertiärschichten Steiermarks. 111

— —, Ueber fossile Pflanzenreste aus der Kreideformation Australiens. 112

Gundlach, Ueber die Beschaffenheit der Kendlmühl-Filz. Ein Beitrag zur Kenntniss der Moore Oberbayerns. B. 389

Hovelacque, Recherches sur le Lepidodendron selaginoides Sternb. 100

Jäggi, Die Wassernuss. 269

James, Notes on fossil Fungi. B. 371

Knowlton, Description of a new fossil species of Chara. 207

Lignier, Végétaux fossiles de Normandie. Structure et affinités du Bennettites Morieri Sap. et Mar. (sp.) 209

Potonié, Die Flora des Rothliegenden von Thüringen. 103

Renault, Sur quelques parasites des Lépidodendrons du Culm. 208

Saporta, de, Sur une couche à Nymphéinées, récemment explorée et comprise dans l'aquitanien de Manosque. 102

Schröter, Neue Pflanzenreste aus der Pfahlbaute Robenhausen. 247

Schumann, Lehrbuch der Systematik, Phytopalaeontologie und Phytogeographie. 191

Seward, Fossil plants as tests of climate being the sedgwick prize essay for the year 1892. B. 371

— —, Catalogue of the mesozoic plants in the Departement of Geology. British Museum. Natural History. The Wealden Flora. Part. I. Thallophyta — Pteridophyta. B. 372

Stenzel, Palmacites Filigranum Stenzel n. sp. 208

Tolf, Granlemningar i svenska torfmossar. 38

XV. Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Baccarini, Sopra un curioso cecidio della Capparis spinosa L. 47
Berlese, Il seccume del Castagno (Castanea vesca L.). 48
— —, Una nuova malattia del Fico (Ficus Carica). 117
Böhm, Ueber das Absterben von Thuja Menziesii und Pseudotsuga Douglasii. B. 379
Carleton, Studies of the biology of the Uredineae. I. 15
Costantin et *Dufour*, Action des antiseptiques sur la Môle, maladie des champignons de couche. 248
Dietel, Ueber Quellungserscheinungen an den Teleutosporenstielen von Uredineen. 79
Dufour, Sur le ver de la vigne. B. 380
— —, Ueber die mit Botrytis tenella zur Bekämpfung der Maikäferlarve erzielten Resultate. 144
Fischer, Ueber eine Clematis-Krankheit. B. 378
— —, Resultate einiger neuerer Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte der Rostpilze. 1
Fritsch, Das Auftreten von Cuscuta suaveolens Sér. in Niederösterreich. 215
Hartwich, Zum Nachweis des Mutterkorns. 114
Heck, Der Weisstannenkrebs. B. 374
Jandrier, Sur la miellée du platane. B. 379
Janse, De Dadap-ziekte van Oost-Java. 144
Jensch, Beiträge zur Galmeiflora von Oberschlesien. 32
Klebahn, Culturversuche mit heteröcischen Uredineen. II. 334
Knops, Die wichtigeren Pflanzenkrankheiten. 342
Kraus, Zweifruchtige Aehrchen bei der zweizeiligen Gerste. *(Orig.)* 129
Krüger, Die bis jetzt gemachten Beobachtungen über Frank's neuen Rübenpilz, Phoma Betae. 49
Mac Dougal, Nitrogen assimilation by Isopyrum biternatum. A preliminary notice. 337
Massalongo, Nuovo contributo alla conoscenza dell' entomocecidiologia italica. 46
Mély, de, Traitement des Vignes phylloxérées par les mousses de tourbe imprégnées de schiste. B. 379
Mer, Influence de l'écorcement sur les propriétés mécaniques du bois. 215
Mer, Le Chaudron du Sapin. 248
Molliard, Sur deux cas de castration parasitaire observés chez Knautia arvensis Coulter. B. 373
Nalepa, Katalog der bisher beschriebenen Gallmilben, ihrer Gallen und Nährpflanzen, nebst Angabe der einschlägigen Litteratur und kritischen Zusätzen. 44
Overton, Ueber die Reduction der Chromosomen in den Kernen der Pflanzen. 368
Palladin, Die Bedeutung der Kohlehydrate für die intramoleculare Athmung der Samenpflanzen. 243
Peglion, Sopra due parassiti del melone. 47
Pirotta, Sullo sviluppo del Cladosporium herbarum. 79
Renault, Sur quelques parasites des Lépidodendrons du Culm. 208
Russell, Bacteria in their relation to vegetable tissue. 375
Sachs, Physiologische Notizen. VII. Ueber Wachsthumsperioden und Bildungsreize. 236
Schneider, Beitrag zur Kenntniss der Rhizobien. B. 336
Setchell, Notes on Ustilagineae. 366
Went, De Serehziekte. 42
— —, De Ananasziekte van het suikerriet. 43
— —, Het rood Snot. 43
— —, Eenige opmerkingen over de behandling van bibit met het oog op de bestrijding van rietziekten. 143
— —, Bestaat er kans op degeneratie van het suikerriet door het uitsluitend gebruik van de toppen als plantmateriaal? 143
— — und *Prinsen Geerligs*, Over den achteruitgang van het saccharosegehalte van gesneden suikerriet. 143
— —, Een middel tot bestrijding van rietvijanden onder de insecten, meer bijzonder van de witte luis. 143
— —, Ueber Haft- und Nährwurzeln bei Kletterpflanzen und Epiphyten. 366
Zopf, Ueber niedere thierische und pflanzliche Organismen, welche als Krankheitserreger in Algen, Pilzen, niederen Thieren und höheren Pflanzen auftreten. Erste Mittheilung. 7

XVI. Medicinisch-pharmaceutische Botanik.

Bardeleben, Kurzes Repetitorium der officinellen Pflauzen und Pflanzenfamilien zur Vorbereitung zum Gehülfenexamen und für Studierende der Pharmacie und Medicin. 312

Baumert und *Halpern*, Chemische Zusammensetzung und Nährwerth des Samens von Chenopodium album L. 344

Bokorny, Ueber die Betheiligung chlorophyllführender Pflanzen an der Selbstreinigung der Flüsse. 115

Braemer, Sur la localisation des principes actifs dans les Cucurbitacées. 86

Catterina, La malattia delle rane. Ricerche batteriologiche. 214

Citerne, Berbéridées et Erythrospermacées. B. 351

Defarge, Contributions à l'étude des poudres officinales de racines de la pharmacopée française. B. 387

Dmochowski, Beitrag zur Lehre über die pathogenen Eigenschaften des Friedländer'schen Pneumococcus. B. 385

— — und *Janowski*, Zwei Fälle von eitriger Entzündung der Gallengänge (Angiocholitis suppurativa), hervorgerufen durch das Bacterium coli commune. B. 384

Dupain, Sur un cas d'empoisonnement par l'Amanita pantherina DC., survenu à Bois-Guérin. B. 389

Freudenreich, von, Ueber eine Verbesserung des Plattenverfahrens. 364

Greenish, Canella bark, a study of its structure. 343

Guignard, Recherches sur certains principes actifs encore inconnus chez les Papayacées. 87

— —, Sur la localisation des principes actifs chez les Limnanthées. 212

Hartwich, Historisches über die Cultur der Arzneipflanzen. 144

Hintze, Ueber die Lebensdauer und die eitererregende Wirkung des Typhusbacillus im menschlichen Körper. 343

Kissling, Der Tabak im Lichte der neuesten naturwissenschaftlichen Forschungen. Kurzgefasstes Handbuch der Tabakkunde für Tabakbauer, -Händler und -Fabrikanten, sowie für Aerzte und Chemiker. B. 394

Klein, Ein weiterer Beitrag zur Kenntniss der intracellulären Bakteriengifte. B. 382

Mac Dougal, On the poisonous influence of Cypripedium spectabile and Cypripedium pubescens. 214

Marpmann, Mittheilungen aus Marpmann's hygienischem Laboratorium. B. 381

— —, Die Untersuchung des Strassenstaubes auf Tuberkelbacillen. 142

Meyer und *Sandlund*, Verfälschung der Flores Kosso mit männlichen Blüten. 114

Miller, Einige kurze Notizen in Bezug auf bakteriologische Untersuchungs-Methoden. B. 381

Moniez, Le champignon musqué (Selenosporium aquaeductuum) et ses rapports avec l'infection des eaux d'alimentation de la ville de Lille. 171

Mühlmann, Zur Mischinfectionsfrage. B. 383

Nevinny, Ueber Scopolia atropoides Link. 374

Nicolle et *Morax*, Technique de la coloration des cils; cils des vibrions cholériques et des organismes voisins, cils du bacille typhique et du B. coli. 230

Oker-Blom, Beitrag zur Kenntniss des Eindringens des Bacterium coli commune in die Darmwand in pathologischen Zuständen. B. 383

Osenbrug, Ueber die Entwicklung des Samens der Areca Catechu L. und die Bedeutung der Ruminationen. 190

Parascandolo, Sul valore dell' albume d'uovo quale terreno di coltura dei microorganismi. 76

Pech, De la digitale et plus particulièrement de sa durée d'action. B. 389

Péré, Sur la formation des acides lactiques isomériques par l'action des microbes sur les substances hydrocarbonées. 235

Petri und *Maassen*, Beiträge zur Biologie der krankheitserregenden Bakterien, insbesondere über die Bildung von Schwefelwasserstoff durch dieselben unter vornehmlicher Berücksichtigung des Schweinerothlaufs. 40

— — und — —, Weitere Beiträge zur Schwefelwasserstoffbildung aërober Bakterien und kurze Angaben über Merkaptanbildung derselben. 41

Russell, Bacteria in their relation to vegetable tissue. 375

Sittmann und *Barlow*, Ueber einen Befund von Bacterium coli commune im lebenden Blute. 116

Stutzer und *Burri*, Untersuchungen über die Einwirkung von Torfmull — sowohl bei alleiniger Anwendung desselben wie auch bei Beigabe gewisser Zusätze — auf die Abtödtung der Cholerabakterien. B. 386

Tizzoni und *Centanni*, Die Vererbung der Immunität gegen Rabies von dem Vater auf das Kind. B. 382

Tschirch und *Oesterle*, Anatomischer Atlas der Pharmakognosie und Nahrungsmittelkunde. 39

Uschinsky, Ueber eine eiweissfreie Nährlösung für pathogene Bakterien nebst einigen Bemerkungen über Tetanus-Gift. 4

Vidal, Aconits et aconitines. Toxicologie. B. 389

Voges, Ueber einige im Wasser vorkommende Pigmentbakterien. 115

Zettnow, Ein Apparat zur Cultur anaërober Bacillen. 363

Zimmermann, Die Bakterien unserer Trink- und Nutzwässer, insbesondere des Wassers der Chemnitzer Wasserleitung. II. Reihe. B. 380

XVII. Techn., Handels-, Forst-, ökonom. und gärtnerische Botanik:

Alboff, Die Wälder Abchasiens. 307

Baumert und *Halpern*, Chemische Zusammensetzung und Nährwerth des Samens von Chenopodium album L. 344

Behrens, Weitere Beiträge zur Kenntniss der Tabakspflanze. V. Der anatomische Bau und die Bestandtheile des Tabaksblattes in ihrer Beziehung zur Brennbarkeit. B. 393

Berlese, Il seccume del Castagno (Castanea vesca L.). 48

— —, Una nuova malattia del Fico (Ficus Carica). 117

Berthelot, Remarques sur l'échauffement et l'inflammation spontanée des foins. B. 400

Bieler, Le Polygonum Sieboldi comme plante fourragère. B. 398

Böhm, Ueber das Absterben von Thuja Menziesii und Pseudotsuga Douglasii. B. 379

Borbás, von, A Balaton partmellékének botanikai néprajza. (Botanische Ethnographie der Plattenseegegend.) 96

Burchard, Ueber die Herkunftsbestimmung amerikanischer Kleesaaten. B. 397

Costantin et *Dufour*, Action des antiseptiques sur la Môle, maladie des champignons de couche. 248

Costerus, Sachs's jodine experiment (Jodprobe) tried in the tropics. 278

Coupin, Sur la dessiccation naturelle des graines. 148

Dangeard, La structure des levures et leur développement. 14

Darwin, On the growth of the fruit of Cucurbita. 92

Dehérain, Le travail de la terre et la nitrification. B. 398

Demoussy, Les nitrates dans les plantes vivantes. 177

Dixon, Fertilization of Pinus silvestris. 88

Doumet-Adanson, Sur le Polygonum sakhalinense, envisagé au point de vue de l'alimentation du bétail. B. 392

Dufour, Sur le ver de la vigne. B. 380

Fischer, Ueber eine Clematis-Krankheit. B. 378

Frank, Die Bedeutung der Mykorhiza für die gemeine Kiefer. 145

Fritsch, Das Auftreten von Cuscuta suaveolens Sér. in Niederösterreich. 215

Giltay, Over de mate waarin Brassica Napus L. en Brassica Rapa L. tot onderlinge bevruchting geschikt zijn. B. 347

Grimbert, Fermentation anaérobie produite par le Bacillus orthobutylicus. 232

Groom, The aleurone-layer of the seed of grasses. 186

Guinier, Sur le rôle du Plantago alpina dans les pâturages de montagne. 344

Gundlach, Ueber die Beschaffenheit der Kendlmühl-Filz. Ein Beitrag zur Kenntniss der Moore Oberbayerns. B. 389

Guse, Die Gebirgs- und Waldverhältnisse der Krym. B. 360

Harshberger, Maize, a botanical and economic study. 58

Hartwich, Zum Nachweis des Mutterkorns. 114

— —, Historisches über die Cultur der Arzneipflanzen. 144

Heck, Der Weisstannenkrebs. B. 374

Hehn, Culturpflanzen und Hausthiere in ihrem Uebergang aus Asien nach Griechenland und Italien, sowie in das übrige Europa. 6. Aufl. Neu herausgegeben von *Schrader*, mit botanischen Beiträgen von *Engler*. 117

Jännicke, Die Entdeckung Amerikas in ihrem Einflusse auf die Geschichte der Pflanzenwelt in Europa. 218
Janse, De Dadap-ziekte van Oost-Java. 144
Jentys, Studien über die Zersetzung und Assimilirbarkeit der Stickstoffsubstanzen der thierischen Excremente. 59
— —, Sur la décomposition et l'assimilabilité des matières azotées contenues dans les déjections d'animaux de ferme. 122
King, The Anonaceae of British India. 371
Kissling, Der Tabak im Lichte der neuesten naturwissenschaftlichen Forschungen. Kurzgefasstes Handbuch der Tabakkunde für Tabakbauer, -Händler und -Fabrikanten, sowie für Aerzte und Chemiker. B. 394
Koorders, Zakflora voor Java. Sleutel to de geschlachten en familien der woudboomen van Java. 245
Kraus, Zweifruchtige Aehrchen bei der zweizeiligen Gerste. *(Orig.)* 129
Krüger, Die bis jetzt gemachten Beobachtungen über Frank's neuen Rübenpilz, Phoma Betae. 49
Kulisch, Obstanalysen. 146
Lang et *Freudenreich, de*, Sur l'Oidium lactis. 131
Lehmann, Ueber die Sauerteiggährung und die Beziehungen des Bacillus levans zum Bacillus coli communis. 216
Lidforss, Ueber die Wirkungssphäre der Glycose- und Gerbstoff-Reagentien. 281
Mayr, Das Harz der deutschen Nadelwaldbäume. 52
Mély, de, Traitement des Vignes phylloxérées par les mousses de tourbe imprégnées de schiste. B. 379
Mer, Influence de l'écorcement sur les propriétés mécaniques du bois. 215
Mer, Le Chaudron du Sapin. 248
Mesnard, Etude critique et expérimentale sur la mesure de l'intensité des parfums des plantes. 184
Meyer und *Sandlund*, Verfälschung der Flores Kosso mit männlichen Blüten. 114
Monteverde, Ueber das Protochlorophyll. 284
Peglion, Sopra due parassiti del melone. 47
Petit, Influence du fer sur la végétation de l'orge. 146
Petri und *Maassen*, Beiträge zur Biologie der krankheitserregenden Bakterien, insbesondere über die Bildung von Schwefelwasserstoff durch dieselben unter vornehmlicher Berücksichtigung des Schweinerothlaufs. 40
Pfister, Oelliefernde Compositen-Früchte. Untersuchungen über die Futtermittel des Handels. B. 391
— —, Buchnusskuchen. B. 392
— —, Wallnusskuchen. B. 392
Ráthay, Ueber die Rebe der Donau-Auen. 249
Royal Gardens, Kew. The Citron in Commerce, Citrus medica Risso. 271
Schloesing, Sur les échanges d'acide carbonique et d'oxygène entre les plantes et l'atmosphère. 181, 182
Schneider, Beitrag zur Kenntniss der Rhizobien. B. 336
Schwappach, Wachsthum und Ertrag normaler Rothbuchenbestände. 219
Stutzer und *Burri*, Untersuchungen über die Einwirkung von Torfmull — sowohl bei alleiniger Anwendung desselben wie auch bei Beigabe gewisser Zusätze — auf die Abtödtung der Cholerabakterien. B. 386
Tiemann et *Krüger*, Sur le parfum de la violette. B. 346
Tolf, Granlemningar i svenska torfmossar. 38
Tolomei, Azione del magnetismo sulla germinazione. 59
Tschirch und *Oesterle*, Anatomischer Atlas der Pharmakognosie und Nahrungsmittelkunde. 39
Went, De Serehziekte. 42
— —, De Ananasziekte van het suikerriet. 43
— —, Het rood Snot. 43
— —, Eenige opmerkingen over de behandling van bibit met het oog op de bestrijding van rietziekten. 143
— —, Bestaat er kans op degeneratie van het suikerriet door het uitsluitend gebruik van de toppen als plantmateriaal? 143
— — und *Prinsen Geerligs*, Over den achteruitgang van het saccharosegehalte van gesneden suikerriet. 143
— —, Een middel tot bestrijding van rietvijanden onder de insecten, meer bijzonder van de witte luis. 143
— — en *Prinsen Geerligs*, Over suiker en alcoholvorming door organismen in verband met de verwerking der naprodukten in de rietsuikerfabriken. 378

Winogradski, Sur l'assimilation de l'azote gazeux de l'atmosphère par les microbes. 56

Wittmack, Die Wiesen auf den Moordämmen in der Königl. Oberförsterei Zehdenick. Dritter Bericht (das Jahr 1892 betreffend). B. 399

XVIII. Varia.

Klaus, Lehrplan und Methode des botanischen Unterrichts an Realschulen. 150

Stockmayer, Ueber die Bildung des Meteorpapieres und über eine bei Wien massenhaft auftretende Algenhaut. 149

XIX. Neue Litteratur:

Vergl. p. 60, 123, 151, 249, 312, 345, 381.

XX. Wissenschaftliche Original-Mittheilungen:

Ahlfvengren, Zwei für Skandinavien neue, auf Gotland gefundene Pflanzenbastarde. 227

Borbás, von, Zur Specifität von Chlora und Erythraea. 161

Discussion über einen von dem Botanischen Verein in Kopenhagen erhaltenen Vorschlag zu Regeln für die systematische Nomenclatur. 165, 225

Entgegnung. 221, 319

Istvánffi, Sterbeeck's theatrum fungorum im Lichte der neueren Untersuchungen. 385

Jahn, Holz und Mark an den Grenzen der Jahrestriebe. 257, 321, 353

Jungner, Studien über die Einwirkung des Klimas, hauptsächlich der Niederschläge, auf die Gestalt der Früchte. 65

Kraus, Zweifruchtige Aehrchen bei der zweizeiligen Gerste. 129

Zimmermann, Sammel-Referate aus dem Gesammtgebiete der Zellenlehre. B. 321

XXI. Botanische Gärten und Institute:

Barbosa Rodrigues, Plantas novas cultivadas no jardim botanico do Rio de Janeiro. III. 330, B. 367

Brunchorst, Die biologische Meeresstation in Bergen, Norwegen. 362

— —, Die Laboratorien und die Maschineneinrichtung der biologischen Station in Bergen. 363

Kraus, Der botanische Garten der Universität Halle. Heft 2. Kurt Sprengel. 74

Richter, Der central-botanische Garten der Provence im Parc de la tête d'or in Lyon. 268

Vergl. p. 272.

XXII. Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Amann, Ueber einige Verbesserungen und Zusätze am Mikroskopstative. 275

Bachmann, Leitfaden zur Anfertigung mikroskopischer Dauerpräparate. 75

Beyerinck, Ueber Thermotaxis bei Bacterium Zopfii. B. 336

Braemer, Sur la localisation des principes actifs dans les Cucurbitacées. 86

Defarge, Contributions à l'étude des poudres officinales de racines de la pharmacopée française. B. 387

Demoussy, Les nitrates dans les plantes vivantes. 177

Ergebnisse der Anatomie und Entwicklungsgeschichte. Herausgegeben von *Merkel* und *Bonnet*. 91

Field und *Martin*, Mikrotechnische Mittheilungen. 272

Freudenreich, von, Ueber eine Verbesserung des Plattenverfahrens. 364

Giltay, Sieben Objecte unter dem Mikroskop. Einführung in die Grundlehren der Mikroskopie. 364

Golden, An auxanometer for the registration of growth of stems in thickness. 169

Guignard, Recherches sur certains principes actifs encore inconnus chez les Papayacées. 87

— —, Sur la localisation des principes actifs chez les Limnanthées. 212

Hartwich, Zum Nachweis des Mutterkorns. 114

Lenz, Bemerkungen über die Aufhellung und über ein neues mikroskopisches Aufhellungsmittel. 274

Marpmann, Mittheilungen aus Marpmann's hygienischem Laboratorium. B. 381

Mesnard, Etude critique et expérimentale sur la mesure de l'intensité des parfums des plantes. 184

Miller, Einige kurze Notizen in Bezug auf bakteriologische Untersuchungs-Methoden. B. 381

Moeller, Weitere Mittheilungen über den Zellkern und die Sporen der Hefe. 232

Monteverde, Das Absorptionsspectrum des Chlorophylls. 239

Nicolle et *Morax*, Technique de la coloration des cils; cils des vibrions cholériques et des organismes voisins, cils du bacille typhique et du B. coli. 230

Noll, Eine neue Methode der Untersuchung auf Epinastie. 231

Oels, Pflanzenphysiologische Versuche, für die Schule zusammengestellt. 23

Parascandolo, Sul valore dell' albume d'uovo quale terreno di coltura dei microorganismi. 76

Petit, Influence du fer sur la végétation de l'orge. 146

Pillsbury, On the color description of flowers. 93

Rosen, Mittheilungen aus dem Gebiet der botanischen Mikrotechnik. 229

Schleichert, Anleitung zu botanischen Beobachtungen und pflanzenphysiologischen Experimenten. Ein Hilfsbuch für den Lehrer beim botanischen Schulunterricht. 90

Schunck und *Marchlewski*, Zur Chemie des Chlorophylls. 85

Uschinsky, Ueber eine eiweissfreie Nährlösung für pathogene Bakterien nebst einigen Bemerkungen über Tetanus-Gift. 4

Völker, Blätter und Pflanzenabdrücke. Neue Methoden der Herstellung. 331

Wallach, Zur Kenntniss der Terpene und ätherischen Oele. XXVIII. Abhandlung. 85

Zettnow, Ein Apparat zur Cultur anaërober Bacillen. 363

Zimmermann, Sammel-Referate aus dem Gesammtgebiete der Zellenlehre. (*Orig.*) B. 321

Vergl. p. 77, 131, 170, 275, 332, 365.

XXIII. Sammlungen:

Rehm, Cladoniae exsiccatae. No. 425—434. Edidit *Arnold*. 5

Roumeguère, Fungi exsiccati praecipue Gallici. LXVI. centurie, publiée avec la concours de M. M. *Brunaud*, *Lambotte*, *Mer*, *Fautrey*, *Niel*, *Rolland*, *Ferry* et de Mlle. *Destrée*. 365

Sammlung europäischer Torfmoose. Herausgegeben von *Warnstorf* in Neuruppin. 77

Starbäck, Studier i Elias Fries' svampherbarium. I. Sphaeriaceae imperfecte cognitae. 16

Zwackh-Holzhausen, *Ritter von*, Lichenes exsiccati. Fasc. XXII. No. 1146—1177. 5

Vergl. p. 333.

XXIV. Originalberichte gelehrter Gesellschaften:

Sitzungsberichte der Naturforschenden Gesellschaft in Bern. 1

Botanischer Verein in Lund. 165, 225

Sitzungsberichte der Kgl. ungarischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Budapest. 267

XXVI. Personalnachrichten:

Dr. *H. Wilh. Arnell* (Oberlehrer in Gefle). 159

Dr. *Eugenio Baroni* (in Florenz habilitirt). 319

Dr. *Johannes Behrens* (in Carlsruhe habilitirt). 159

Dr. *Franz Benecke* (Chef der phytopathologischen Abtheilung des Instituto agronomico in Campinas, Sao Paulo, Brasilien). 256

Dr. *Antonio Bottini* (in Pisa habilitirt). 319

Dr. *Luigi Buscalioni* (in Turin habilitirt). 319

Dr. *Fridiano Cavara* (in Pavia habilitirt). 319

Dr. *E. Gilg* (in Berlin habilitirt). 255

Prof. hon. *Jacob Jaeggi* (†). 159

Dr. *Osvaldo Kruch* (in Rom habilitirt). 319

Adolf Leipner (†). 159

Prof. *Dom. Lovisato* (Director in Cagliari) 63

Dr. *Friedrich Oltmanns* (etatsmässiger a. o. Professor in Freiburg i. B.). 223

***

Prof. *E. Ráthay* (Director in Klosterneuburg bei Wien). 63

Dr. *C. Rechinger* (prov. Assistent in Wien). 63

Dr. *Saverio Belli* (in Turin habilitirt). 319

Dr. *Schulz* (in Halle a. S. habilitirt). 352

Dr. *W. Scott* (Director auf Mauritius). 352

Dr. *Solereder* (Custos in München). 352

K. Vandas (Professor in Kolin). 320

Prof. Dr. *W. Voss* (Professor in Wien). 320

Prof. Dr. *Julius Wiesner* (Jubiläum gefeiert). 223

Dr. *A. Zimmermann* (a. o. Professor in Tübingen). 255

Entgegnung. 221, 319

Autoren-Verzeichniss:*)

A.

Acqua, C. 25
Aereboe, Friedrich. 182
Ahlfvengreen, Fr. E. 227
Alboff, N. 199, 307
Allen, J. A. 200
Amann, J. 174, 275
Appel, O. *358
Arnold, F. 5, *339
Atkinson, G. F. 337

B.

Baccarini, P. 47
Bachmann, O. 75
Baldacci, A. 31
Bambeke, Ch. van. 279
Barber, E. 303
Barbosa Rodriguez, J. 330, *367
Bardeleben, Paul. 312
Barfurth, D. 91
Barlow. 116
Barnes, C. R. 24
Barton, B. W. 278
Batters, E. A. L. 333
Baumert, G. 344
Bay, C. 171
Beal, W. J. *367
Behla, R. 185
Behrens, J. 231, *393
Berggren. 165, 166, 168
Berlese, A. N. 48, 117
Berthelot, M. *400
Bertrand, C. Eug. 37, 140
Bescherelle, E. 83, 84, 175
Beyerinck, M. W. *336
Beyschlag, Fr. 103
Bieler, A. *398
Blezinger, Th. 279
Böhm, B. *379
Bokorny, Th. 115, 280
Bonnet, R. 91
Borbás, Vince v. 96, 161, 269, 270
Borge. 227
Borzì, A. 285
Boulanger, Em. 172
Boveri, Th. 91
Braemer, L. 86
Breidler, Joh. 82
Briquet, John. 6, 307, *356
Britton, Elisabeth G. *342
Brunaud, P. *337, 365
Brunchorst, J. 362, 363
Buchenau, Fr. 95
Bunge, A. v. 34
Burchard, Oscar. *397
Burri, R. *386
Buser, R. *350

C.

Cardot, J. 133, *342
Carleton, M. A. 15
Catterina, G. 214
Cavara, F. 15, 89, *337
Centanni, Eugenio. *382
Cheney, L. S. *369
Chodat, R. 278
Chudiakow, N. v. 283
Citerne, Paul Emile. *351
Clarke, C. B. 272
Conwentz, H. 208, 211, 247
Cosson, E. *366
Costantin. 248
Costerus, J. C. 278
Coupin, Henri. 148
Crépin, François. 297
Culman, P. *335

D.

Dahms, P. 342
Dangeard, P. A. 14
Darwin, Fr. 92
Davis, B. M. 11
Defarge, Jean. *387
Dehérain, P. P. *398
Demoor, J. 24
Demoussy. 177
Destrée, C. 365
De Wildeman, E. 333
Diakonow, N. 132
Dietel, P. 79, 80
Discussion. 165
Dixon, H. H. 88
Dmochowski. *384, *385
Doumet-Adanson. *392
Dufour, J. 144, 248, *380
Dupain, V. *389
Durand, Elias J. 172

E.

Eckfeldt, J. W. *339
Eichler, J. 336
Elfving, Fr. 179
Emmerig, A. 365
Engler, A. 117, 201, 292
Ettingshausen, Constant., Freiherr v. 111, 112

F.

Fankhauser, J. 139
Farmer, R. 189
Farneti, R. 83
Fautrey, F. 365
Fawcett, William A. *366
Ferry, R. 365
Fiek, E. *355
Field, H. H. 272
Figdor, W. 338
Filarszky. 270
Fiori, A. 193
Fischer, Ed. 1
Fischer, Emil. 176
Fischer, Max. *378
Flahault, Ch. 245
Flatt, Karl. 267

*) Die mit * versehenen Zahlen beziehen sich auf die Beihefte.

Flemming, W. 91
Frank. 145
Franzé, Rudolf. 267
Freudenreich, Ed. de. 131, 364
Freyn, J. 139
Fritsch, K. 194, 215, 276
Fünfstück, M. *354

G.

Ganong, W. F. 180
Garcke, A. 194
Gillot, X. *354
Giltay, E. *347, 364
Golden, Catharine E. 169
Greenish, H. G. 343
Greenman, J. M. 342
Grimbert. 232
Groom, Percy. 138, 186
Guignard, L. 87, 212
Guinier, E. 344
Gundlach, Gustav. *389
Guse. *360
Gutwinski, R. 276

H.

Haacke, W. 137
Halpern, K. 344
Hammarsten, Olof. *344
Hansgirg, A. 134
Haračič, A. 22
Harshberger, J. W. 58
Hartwich, C. 114, 144
Hausknecht, C. 96, *361
Heck, Carl Robert. *374
Heeg, M. 21
Hehn, V. 117
Heim, F. 244, 245
Hemsley, W. Botting. 98
Hermann, F. 91
Hieronymus, G. *351
Hintze, K. 343
Höck, F. 197
Hoffmann, O. 293, 294
Holm, Th. 176
Hooker. 27, 29, 93
Hovelacque, M. 100
Hy, F. *344

I.

Ihne, E. 374
Istvánffii, Julius. 267, 385

J.

Jack, J. G. 89
Jaczewski, A. de. 336
Jäggi. 269
Jännicke, W. 218
Jahn, Eduard. 257, 321, 353
James, J. F. *371
Jandrier, Edm. *379
Janowski. *384
Janse, J. M. 144
Jennings, Walter L. 176
Jensch, Edmund. 32, 89
Jentys, E. 122
Jentys, S. 59
Jönsson, Bengt. 12
Johow, F. 134
Jungner, J. R. 65

K.

Karsten, G. 91
Kellerman, W. A. 170
King, G. 371
Kirchner, O. 336
Kissling, Richard. *394
Klaus, K. P. 150
Klebahn, H. 277, 334
Klein, E. *382
Knops, Carl. 342
Knowlton, F. H. 207
Knuth, Paul. 184
Koorders, S. H. 245
Krass, M. 170
Kraus, C. 129
Kraus, Gr. 74
Kronfeld, M. 288
Kruch, O. 26
Krüger, F. 49
Krüger, P. *346
Kulisch, P. 146
Kurtz, F. 35

L.

Lagerheim. 166, 168, 226, 227
Lambotte. 365
Landois, H. 170
Lang, M. 131
Leclerc du Sablon. 188
Lehmann, K. B. 216
Lenz, W. 274
Lidforss, B. 281
Lignier, O. 209
Ljungström. 168, 169, 226
Lothelier, A. 188
Lütkemüller, J. 78

M.

Maassen, A. 40, 41
Macchiati, L. 79
Mac Dougal, D. T. 214, 337
Macfarlane, J. M. 179, 286
Mac Millan, Conway. 176, 373
Mágócsy-Dietz, Alexander 268, 269, 270
Majewski, E. 276
Malinesco, O. 278
Mangin, A. 198
Mangin, Louis. 173
Marcacci, A. 180
Marchlewski, L. 85
Marpmann. 142, *381
Martin, J. *272
Massalongo, C. 46
Massart, J. *348
Massee, G. 335
Mayr, Heinr. 52
Meehan, W. B. 247
Mély, F. de. *379
Mer, Émile. 215, 248, 365
Merkel, Fr. 91
Mesnard, Eug. 184
Meyer, A. 114
Micheels, H. 186, 244
Mielke, G. 280
Mill, Friedrich. 268
Miller. 381
Mociño, Josepho Marianno *365
Moebius, M. *335
Möller, Alfred. 267
Moeller, H. 232
Molliard. *373
Moniez, R. 171
Monteverde, N. 239, 284
Morax. 230
Mottier, D. M. 339
Mühlmann, M. *383
Mueller, Ferd. Baron v. 303
Müller, J. 20, 21

N.

Nalepa, Alfred. 44
Nestler, A. 92
Nevinny, Joseph. 374
Nichols, M. A. 27
Nicolle. 230
Niel, E. 365
Noll, F. 231, 338
Nordstedt. 165, 166, 167, 168, 169, 225, 226, 227

O.

Oels, Walter. 23
Oesterle, O. 39
Oker-Blom, Max. *383
Osenbrug. 190
Osswald, L. *355
Overton, E. 368

P.

Palladin, W. 243
Paoletti, G. 197
Parascandolo 76
Patouillard, N. 16, *338
Pech, Jules. *389
Peglion, V. 47
Péré, A. 235
Perrin, Albert. *357
Peter, A. 293
Petersen, O. G. *350

Petit, P. 146
Petri, R. J. 40, 41
Pfister, Rudolf. *391, *392
Pillsbury, J. H. 93
Pirotta, R. 79, *346
Potonié, H. 103
Prantl, K. 292
Prinsen Geerligs, H. C. 143, 378
Procopianu - Procopovici, A. 198

Q.

Queva, C. 191

R.

Rabenau, H. v. 246
Radlkofer, L. *354
Ráthay, E. 249
Re, L. 188, 339
Rehm, H. 5
Renauld, F. 133, *342
Renault, B. 37, 140, 208
Richter, Aladár. 268
Ridley, Henry N. *370
Robertson, Charles. 186
Robinson, B. L. 342
Rodrigue, A. *349
Rolfe, R. A. 270
Rolland, L. 365
Rosen, F. 229
Ross, H. *347
Roulet, C. 369
Roumeguère, C. 365
Rusby, H. H. *367
Russell, H. L. 375

S.

Sachs, J. 236
Sagorski, E. *356
Sandlund, H. 114
Saporta, G. de. 102
Schilberszky, Karl. 268, 269
Schleichert, Franz. 90
Schloesing, Th. fils. 181, 182
Schmitz, F. 333
Schneider, A. 13, 244, *336
Schrader, O. 117
Schröter, C. 247
Schrötter v. Kristelli, H. *345
Schube, Th. *355
Schumann, C. 191, 288, 289, 290, 291, 292, 293
Schunck, E. 85
Schwappach, Adam. 219
Sessé, Martino. *365
Setchell, W. A. 366
Seward, A. C. *371, *372
Sheldon, E. P. 200, 340
Simmons. 168
Simonkai. 270
Sittmann. 116
Small, J. K. 236
Smith, J. Donnell 98
Sommier, S. 341
Stapf. 272
Starbäck, Karl. 16
Stenzel, G. 208
Stockmayer, S. 149
Stutzer, A. *386

T.

Taubert, P. 293
Tiemann, Ferd. *346
Tilden, Josephine E. 174, *336
Tizzoni, Guido. *382
Tolf, Rob. 38
Tolomei, G. 59
Tonkoff, W. 340
Torges. *355
Trelease, W. 195
Trué, R. H. *369
Tschirch, A. 39

U.

Uschinsky. 4

V.

Vidal, Jean. *389
Völker, K. 331
Voges, O. 115

W.

Wallach, O. 85
Warburg, O. 293
Warnstorf, C. 77, *342
Went, F. A. F. C. 42, 43, 143, 366, 378
Wheeler, C. F. *367
Wilkinson, W. H. 81
Williams, F. N. *354
Willkomm, Mauritius. 33
Winogradski, S. 56
Wittmack, L. *399
Wolf, F. O. *360

Y.

Yatabe, Ryokichi. 312

Z.

Zahlbruckner, A. *338
Zettnow. 363
Zimmermann, A. *321
Zimmermann, O. E. R. *380
Zopf, W. 7, 19
Zwackh-Holzhausen, W., Ritter von. 5

Band LIX. No. 1/2. Jahrgang. XV.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 27/28. | **Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M.** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1894.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Berichte gelehrter Gesellschaften.

Sitzungs-Berichte der Naturforschenden Gesellschaft in Bern[1]).

Sitzung vom 28. April 1894.

Prof. **Ed. Fischer** legt die

Resultate einiger neuerer Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte der Rostpilze

vor, unter Beiziehung einer Anzahl eigener Versuche.

Das Aecidium auf *Rhamnus Frangula* und auf *Rh. cathartica* gehört, wie bereits Plowright[2]) vermuthet und sodann Klebahn[3]) nachgewiesen hat, zu zwei verschiedenen, einander sehr nahe stehenden, aber bisher unter dem Namen *P. coronata* als einheitliche Art betrachteten *Puccinien*. Vortragender konnte durch

[1]) Sep.-Abdr. aus Mittheilungen d. Naturforsch. Gesellsch. in Bern. 1894.

[2]) British *Uredineae* and *Ustilagineae* 1889. p. 164.

[3]) Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. II. Heft 6 und Bd. III. Heft 4. p. 199.

eigene Versuche bestätigen, dass die *P. coronata* des *Lolium* nur auf *Rhamnus cathartica* Spermogonien und Aecidien bildete, nicht aber auf *Rh. Frangula*, während *P. coronata* einer andern, nicht näher bestimmten *Graminee* nur *Rh. Frangula* inficirte [1]).

Eine in ihren Teleutosporen der *P. coronata* sehr ähnliche *Puccinia* ist die *Festuca*-Arten bewohnende *P. Festucae* Plowr. Das zugehörige Aecidium ist, wie Plowright [2]) gezeigt hat, *Aec. Periclymeni*. In Uebereinstimmung damit erzielte Vortragender Aecidien auf *Lonicera nigra* durch Infection mit Teleutosporen, welche auf *Festuca rubra* L. var. *fallax* gewachsen waren.

Bei Isenfluh im Berner Oberland fand Vortragender auf *Centaurea Scabiosa* häufig ein Aecidium vor, unweit davon steht *Carex montana*, welche im Herbst reichlich Teleutosporenlager einer *Puccinia* trug. Infectionsversuche, die im Frühjahr mit letzteren vorgenommen wurden, hatten auf *C. Scaboisa* fast regelmässig ausgezeichneten Erfolg. Auch *Centaurea Jacea* und *nigra* konnten mit derselben (wenn auch nicht jedes Mal) erfolgreich inficirt werden. Es ist daher wahrscheinlich, dass der Pilz identisch ist mit *Puccinia tenuistipes* Rostr. und *P. arenariicola* Plowr., natürlich unter dem Vorbehalt, dass mit den auf *Centaurea Scabiosa* entwickelten Aecidiosporen auch *Carex muricata* und *arenaria* inficirt werden könne. Auf *Centaurea montana* konnte dagegen unter zahlreichen Versuchen nur bei zweien ein Erfolg constatirt werden, obgleich bei Isenfluh ein Aecidium auf dieser Pflanze sehr häufig auftritt.

Vortragender besprach sodann die Kiefern-Blasenroste (*Peridermium*), welche in neuerer Zeit Gegenstand schöner und sorgfältiger Untersuchungen von Klebahn [3]) gewesen sind. Aus diesen geht hervor, dass sowohl bei den zur Gattung *Cronartium* gehörenden rindenbewohnenden, als auch bei den zu *Coleosporium* gehörenden nadelbewohnenden Formen mehrere Arten zu unterscheiden sind, welche in morphologischer Hinsicht unter einander sehr ähnlich sind, aber ihre Teleutosporen auf verschiedenen Nährpflanzen bilden. — Vortragender ist in der Lage, die Zahl dieser Arten noch zu vermehren: Bei Bern kommt auf den Nadeln von *Pinus silvestris* ein *Peridermium* vor, in dessen Nähe *Inula Vaillantii* Vill. häufig ein *Coleosporium* trägt, welches bereits von Otth aus unserer Gegend auf dieser Nährpflanze angegeben wurde [4]). Im Herbst 1892 wurden vom Vortragenden Sporidien dieses *Coleosporium* auf kleine *Pinus*-Pflanzen ausgesät. Die Keimschläuche konnten bis zum Vorhof der Spaltöffnungen verfolgt werden, und

---

[1]) In einem dritten Versuche wurden teleutosporentragende Grasblätter auf 4 *Rh. Frangula* und 4 *Rh. cathartica* aufgelegt, und es blieb nur eine *Rh. Frangula* spermogonienfrei. Es müssen also in diesem Falle die verwendeten Grasblätter Teleutosporenlager beider Arten getragen haben.

[2]) Gardeners Chronicle. VIII. p. 46.

[3]) S. besonders: Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1890. Bd. VIII. p. 59. — Hedwigia 1890. p. 27. — Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. II. Heft 5. und 6. Bd. IV. p. 7 ff.

[4]) Berner Mittheilungen. Jahrg. 1865. p. 179.

im nächsten Frühjahr erschienen an den Nadeln Spermogonien und Accidien. Es wurden sodann umgekehrt Aecidiosporen des Pilzes auf *Inula Vaillantii*, *Inula Helenium*, *Sonchus oleraceus*, *Tussilago Farfara*, *Senecio cordatus* und *Senecio vulgaris* ausgesät, aber bloss auf den beiden erstgenannten Pflanzen entwickelte sich der Uredo. Das *Coleosporium* auf *Inula Vaillantii* und *I. Helenium* ist somit eine besondere, von *Coleosp. Sonchi*, *Senecionis* und *Tussilaginis* verschiedene Art [1]).

Im Herbst 1893 säte ferner Vortragender die Sporidien folgender *Coleosporien* auf kleine *Pinus*-Pflanzen aus: *C. Petasitis* de By. (von *Petasites officinalis*), *C. Cacaliae* DC. (von *Adenostyles*), *C. Sonchi arvensis* Pers. (von *Sonchus asper*) *C. Tussilaginis* Pers. (von *Tussilago Farfara*), *C. Campanulae* Pers. (von *Campanula Trachelium*), *C. Senecionis* Pers. (von *Senecio silvaticus*). Diesen Frühling sind nun entweder an sämmtlichen oder doch an einigen der durch jede dieser Formen inficirten *Pinus*-Pflanzen mehr oder weniger reichlich Spermogonien, z. Th. auch schon Aecidien aufgetreten. Alle vorhin genannten *Coleosporien* sind somit heteroecisch und Vortragender ist auch der Ansicht, dass sie als differente Arten aufzufassen seien; es geht dies übrigens z. Th. aus einer Angabe von Klebahn hervor, nach welcher *Petasites officinalis* mit *Peridermium Plowrightii* Kleb. nicht inficirt werden konnte, z. Th. auch aus einer Beobachtung des Vortragenden, welcher ganz gesunde *Tussilago Farfara* neben stark befallenen *Adenostyles* stehen sah.

Bezüglich der compositenbewohnenden *Puccinien* vom Typus der *P. Hieracii* machte Vortragender bisher folgende Erfahrungen, welche die Magnus'schen [2]) Ausführungen über diese Formen theils bestätigen, theils erweitern: Mit der Form [3]) auf *Carlina acaulis* wurde auf *Cirsium oleraceum* [4]) und *eriophorum* keine Infection erzielt, mit *Pucc. Centaureae* auf *Centaurea Scabiosa* konnte bloss wieder *C. Scabiosa*, nicht aber *Cirsium oleraceum* [4]) inficirt werden. Mit *Puccinia Cirsii* auf *Cirsium oleraceum* konnte bloss wieder *C. oleraceum* [4]), nicht aber *C. eriophorum* und *Centaurea Scabiosa* inficirt werden. — *Pucc. Cirsii* auf *Cirs. spinosissimum* befiel *Cirsium eriophorum*, nicht aber *Centaurea Scabiosa*, *Carduus defloratus* und *Cirsium oleraceum*. — *Puccinia* auf *Carduus defloratus* ging bloss wieder auf *Carduus defloratus*, während *Cirsium eriophorum*, *Centaurea Scabiosa* und *Cirsium oleraceum* gesund blieben.

Alle diese Resultate bestätigen die Erscheinung, dass es bei den *Uredineen* (wie übrigens auch in anderen Gruppen) Arten gibt,

---

[1]) Wir behalten für diese einfach den alten Namen *Coleosp. Inulae* (Kze.) bei. Da es gebräuchlich geworden ist, dem zugehörigen *Peridermium* ebenfalls einen Namen zu geben, so nenne ich dasselbe *P. Klebahni*.

[2]) Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XI. Jahrgang 1893. p. 453 ff.

[3]) Zur Infection dienten in diesen Versuchen stets überwinterte Teleutosporenlager resp. die daraus entstandenen Sporidien.

[4]) Vielleicht handelt es sich hier eher um *C. oleraceum* × *palustre*.

die, morphologisch kaum von einander verschieden, sich doch durch ihr biologisches Verhalten als distincte Arten bekunden.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Uschinsky, Ueber eine eiweissfreie Nährlösung für pathogene Bakterien nebst einigen Bemerkungen über Tetanus-Gift. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIV. Nr. 10. p. 316—319.)

Schon früher theilte U. mit, dass es ihm gelungen sei, manche pathogene Mikroorganismen in eiweissfreien Lösungen zu cultiviren und dass sie dabei ihre pathogenen Wirkungen nicht verlieren und auch giftige Stoffe produciren, welche durch Chamberland'sche Filter hindurch filtriren. Bakteriengifte entstehen demnach als Resultat der Synthese und sind nicht Producte der Zersetzungen der Nährlösungsalbumine; sie gehören zu den Proteïnkörpern und scheinen Albumosen oder Peptone zu sein. Die eiweissfreie Lösung war folgendermaassen zusammengesetzt: Wasser 1000, Glycerin 40—50, Chlornatrium 5—7, Chlorcalcium 0,1, Magnesiumsulfat 0,2, Dikaliumphosphat 1,0, Ammon. lacticum 10,0. Ueppiger als in dieser Lösung wachsen bestimmte Bakterien in der folgenden: Wasser 1000, Clycerin 30—40, Chlornatrium 5—7, Chlorcalcium 0,1, Magnesiumsulfat 0,2—0,4, Dikaliumphosphat 2—2,5, Ammon. lacticum 6—7, Natrium asparaginicum 3,4. In dieser Lösung wachsen ebenso üppig wie in Bouillon: Cholera, Diphtherie, Schweinerothlauf; üppiger als in Bouillon: Peripneumonia bovina, Tetanus, Typhus. Der Diphtheriebacillus wächst in der neuen Lösung ebenso üppig wie in Bouillon, die filtrirte Cultur ist von gleicher Giftigkeit. Das Filtrat gibt die Millon'sche und die Xanthoproteïn-Reaction; durch concentr. Alkohol wird das Gift gefällt. Es folgt die Angabe weiterer Reactionen. Auch Tetanus wächst unter Luftabschluss gut in der angegebenen Flüssigkeit, besser wenn 1—2 Proc. Traubenzucker zugefügt wird. Das Filtrat der Culturen besass eine ungefähr ebenso grosse Giftigkeit, wie das von einer Bouilloncultur gleichen Alters. Das Gift ist wenig resistent, beim Fällen mit Alkohol wird es schon zerstört, ebenso beim Einengen im Vacuum bei 33—36° C. Durch Calcumphosphatniederschlag kann das Gift niedergerissen werden, wird aber auch hierbei theilweise zerstört. Bisher ist es noch immer misslungen, Bakteriengifte in reinem Zustande zu bekommen; zur Herstellung wägbarer Quantitäten des Giftes müssen viele Liter der giftigen Lösung verarbeitet werden. Daher weiss man noch wenig Genaues über diese Gifte. Jedenfalls sind es fermentartige Proteïnkörper. Dafür spricht unter Anderem, dass Tetanusgift, wie die Enzyme, unter Einwirkung von Formaldehyd seine Giftigkeit. Die Ansicht von Courmont und Doyon, dass in den Tetanusculturen eigentlich

kein Gift existire, sondern nur ein Ferment, unter dessen Mitwirkung erst im Thierkörper ein eigenthümliches, strychninartiges Gift entsteht, welches einem anderen Thiere eingeführt, unmittelbar Tetanus hervorruft, gewinnt nach Verf. einige Wahrscheinlichkeit.

Kohl (Marburg).

Sammlungen.

Rehm, H., *Cladoniae* exsiccatae. No. 425—434. Edidit **F. Arnold.** München 1893.

Die in dieser Fortsetzung herausgegebenen *Cladonien* vertheilen sich auf folgende Florengebiete:

Oldenburg (leg. H. Sandstede).

426. *C. macilenta* Hoffm. f. *lateralis* Schaer.

München (leg. F. Arnold).

427. *C. deformis* L. f. *crenulata* Ach., 429. *C. cenotea* Ach., 433. *C. cariosa* Ach.

Tirol (leg. F. Arnold).

425. *C. uncialis* L. f. *aduncа* Ach., 428. *C. bellidiflora* Ach. f. *gracilenta* Ach., 430. *C. furcata* Huds. f. *racemosa* Hoffm. *fructifera*, 431. *C. degenerans* Flör. f. *anomoea* Ach., 432. *C. decorticata* Flör., 434. *C. endiviaefolia* Dicks.

Minks (Stettin).

Zwackh-Holzhausen, W., Ritter von, Lichenes exsiccati. Fasc. XXII. No. 1146—1177. Heidelberg 1894.

Die in diesem Fascikel veröffentlichten Flechten vertheilen sich auf folgende Florengebiete:

Oldenburg (leg. H. Sandstede).

1148 A, B, C. *Cladonia degenerans* — f. *anomoea* (Ach.) Nyl.!, 1149, 1150. *C. squamosa* — * *fascicularis* (Del.) Nyl.! — f. *degenerascens* Zw., Nyl.! *C. squamosa* * *subesquamosa* Nyl.!, 1151—1154. *C. squamosa* * *fascicularis* (Del.) Nyl.!, 1155, 1156. *C. squamosa* — f. *asperella* Flör. Nyl.!, 1157—1159. *C. macilenta* Hoffm., Nyl.! — f., 1161. *Ramalina pollinaria* Ach., 1164. *Lecanora reflexa* Nyl.! 1166. *Lecidea Lightfootii* (Sm.) Nyl.!, 1167. *Opegrapha diaphora* (Ach.) Nyl., 1168. *O. demutata* Nyl.!, 1169. *O. cinerea* Chev. Nyl.!

Insel Föhr (leg. H. Sandstede).

1170. *C. adspersa* (Flör.) Nyl.!

Insel Sylt (leg. H. Sandstede).

1171. *Lecanora citrina* Ach.

Heidelberg (leg. v. Zwackh).

609bis *Lecidea plicatilis* Leight., Nyl.!

Schwarzwald (leg. A. Lösch).

1175. *Lecanora nephaea* Sommf., 1176. *Lecidea squalida* Ach.

Tirol (leg. F. Arnold).

1160. *Dufourea madreporiformis* (Wulf.) Ach., 1162. *Parmeliopsis aleurites* (Ach.) Nyl.!, 1163. *Physcia stellaris* (L.) Nyl.!, 1165. *Lecanora exsecuta* Nyl., 1173. *Platysma saepincola* Hoffm. Nyl.! 1174. *Lecanora acceptanda* Nyl.!

Schweiz (leg. Hegetschweiler).

1146. *Sarcosagium biatorellum* Mass. Nyl.! 1147. *Cladonia macrophylloides* Nyl.!

Alaska (leg. R. Reuleaux).

1177 A. *Ramalina reticulata* (Noehd.)

Kalifornien (leg. R. Reuleaux).

1177 B. *Ramalina reticulata* (Noehd.)

Brasilien (leg. J. Newton).

1172. *Ramalina Yemensis* (Ach.) Nyl.!

Die von Nylander gemachten Bestätigungen der Diagnosen pflegt der Herausgeber mit „Nyl.!“ anzuzeigen.

Unter den Aenderungen der Diagnosen früher herausgegebener Exsiccaten ist hervorzuheben die von No. 626 und 626bis, welche laut brieflicher Mittheilung Nylander's eine neue Art *Cladonia polycarpoides* Nyl.! darstellen könnten. Die in den Nummern 1026 und 1107 vorliegende Flechte wird für *Cladonia pityrea* Flör. * *scabridula* Nyl.! und die in den Nummern 1068, 1069, 1109, 1110 und 1111 herausgegebene für *Cladonia squamosa* * *fascicularis* (Del.) Nyl.! erklärt.

Minks (Stettin).

Referate.

Briquet, J., Questions de nomenclature. (Bull. de l'Herbier Boissier. Année II. 1894. p. 49—88.)

Die vorliegende Mittheilung bildet im Wesentlichen eine Erwiederung auf verschiedene Angriffe von O. Kuntze und gliedert sich in 8 Abschnitte:

I. Nomina nuda et nomina seminuda.

Verf. wendet sich namentlich gegen die nomina seminuda von Kuntze; nach seiner Ansicht kann die Aufzählung zugehöriger Arten nicht zur Charakterisirung einer Gattung genügen; in der That handelt es sich ja bei der Gattung um einen Gruppenbegriff, der nicht durch Aufzählung der einzelnen Constituenten, sondern nur durch Ermittelung der diesen gemeinsamen Eigenschaften, also durch eine Diagnose, bestimmt werden kann.

II. Point de départ de la nomenclature générique.

Verf. tritt im Gegensatze zu dem Congress von Genua für das Jahr 1737 (Linné's Genera, ed. I.) als Ausgangspunkt der Gattungs-Nomenclatur ein.

III. Les genres de Rumphius sont-ils valables:

Da Rumph sein Werk lange vor der Publication verfasst und überdies, wie Verf. ausführlich nachweist, von der Linné'schen Nomenclatur keine Kenntniss besass, müssen seine Gattungsnamen, ebenso wie die prälinné'schen unberücksichtigt bleiben.

IV. Doit-on refuser ou admettre les genres de Patrick Browne?

In Gegensatz zu seiner früher geäusserten Ansicht, aber in Uebereinstimmung mit O. Kuntze erkennt Verf. jetzt die von Browne aufgestellten Gattungen als echte Gattungen an.

V. Once a synonym, always a synonym.

Verf. empfiehlt in Artikel 28 der Lois de la nomenclature die Nr. 3 zu streichen, da sie sich inhaltlich mit Art. 60 Nr. 1 deckt.

Nr. 1 und 2 des Art. 60 empfiehlt er ferner eine mehr den Beschlüssen des Congresses von Rochester entsprechende Fassung zu geben, so dass Art. 60 lauten würde:

Chaqun doit se refuser à admettre un nom dans les cas suivants: quand ce nom ou cette combinaison de noms ont déjà été employés une fois dans une publication remplissant les conditions stipulées aux art. 42—46, c'est-à-dire quand il existe déjà un homonyme antérieur.

VI. Des noms mort-nés.

Verf. empfiehlt den Artikeln 57 und 58 folgende Commentare hinzuzufügen:

Art. 57. Lorsqu'on fait passer une espèce d'un genre dans un autre et que l'on ne peut lui conserver son nom spécifique, on lui appliquera le nom spécifique du plus ancien synonyme valable (art. 63 et 64), pourvu qu'il n'existe pas un des obstacles indiqués aux art. 62 et 63 des lois.

Art. 58. Lorsqu'on rabaisse une espèce au rang de variété son nom lui est conservé, à moins qu'il n'existe pour ce nom un homonyme specifique antérieur, ou que ce nom pour une raison quelconque ne soit pas valable (art. 60 et 64), pourvu qu'il n'y ait pas un des obstacles indiqués aux art. 62 et 63 des lois.

VII. Du rôle des documents prélinnéens dans la nomenclature actuelle.

Verfasser schlägt vor, dem Artikel 56 folgende Fassung zu geben:

Lorsqu'on divise une espèce en deux ou plusieures espèces, si l'une des formes a été plus anciennement décrite ou distinguée, le nom lui est conservé. Dans les cas douteux l'auteur choisit. Cette règle n'est pas applicable au Species plantarum ed. 1.

VIII. De la nomenclature des subdivisions d'espèce.

Verf. tritt im Gegensatze zu Rosen u. a. dafür ein, die Art ebenso wie die übrigen Stufen des Systems als eine Gruppe aufzufassen. Ferner wendet er sich gegen die von Kerner, Rouy und Foucau u. a. angewandte Nomenclatur, die mit den Lois de la nomenclature im Widerspruch steht und auch mit verschiedenen Unzuträglichkeiten verknüpft ist.

Am Schluss empfiehlt Verf. auf dem nächsten Congress die einzelnen Artikel einzeln nach einander zu berathen und nicht etwa den Kuntze'schen Entwurf en bloc anzunehmen.

Zimmermann (Tübingen).

Zopf, W., Ueber niedere thierische und pflanzliche Organismen, welche als Krankheitserreger in Algen, Pilzen, niederen Thieren und höheren Pflanzen auftreten. Erste Mittheilung. (Beiträge zur Physiologie und Morphologie niederer Organismen, herausgegeben von W. Zopf. Heft IV. Mit 5 lith. Tafeln. p. 43—68.) Leipzig (Felix) 1894.

I. *Woronia glomerata*, ein Beitrag zur Kenntniss der thierischen Natur gewisser *Synchytriaceen*.

Gewisse *Synchytrium*-artige Organismen (*Synchytrium*, *Woronia*, *Reesia* u. a.) sind nach Ansicht des Verf. von den *Chytridiaceen* und den Algenpilzen überhaupt abzutrennen und mehr den niederen Thieren anzugliedern, da den vegetativen Zuständen der *Eumyceten* plasmodialer Charakter fremd ist. Durch Mittheilung einer Reihe von Beobachtungen sucht derselbe diese noch neuerdings von A. Fischer bei der *Phycomyceten*-Bearbeitung der Rabenhorst'schen Kryptogamenflora nicht getheilte Anschauung zu stützen und wendet seine Aufmerksamkeit dabei dem bisher nicht hinreichend gewürdigten Verhalten des vegetativen Körpers in morphologischer wie biologischer Beziehung und speciell auch in Bezug auf die Nahrungsaufnahme zu. Von den Mittheilungen und Ausführungen des Verf. kann hier nur das Wesentliche kurz angedeutet werden.

Dieselben beziehen sich zunächst auf den in *Vaucherien* parasitirenden und von Cornu als *Chytridium glomeratum* bezeichneten, jedoch von Fischer als *Woronia glomerata* benannten Organismus, dessen Entwickelungsgang sich nach Verf., ganz wie bei den *Woronien*, in zwei Hauptabschnitte gliedert, deren einer mit der Erzeugung von Schwärmer-bildenden Cysten, der andere mit Bildung von einfachen Dauersporen abschliesst. Dem zu Folge schliesst sich Verf. auch der seines Erachtens freilich noch nicht hinreichend begründeten Fischer'schen Ansicht über die systematische Stellung an. Den ersten Abschnitt findet man nur im Frühjahr, etwas später dann beide nebeneinander und schliesslich allein die Dauerzustände. Letztere liegen, wie schon Cornu angab, haufenweis (in *Soris*) in den Algenschläuchen zusammengelagert, und zeigen manche im Original nachzulesende Besonderheiten. Sie gehen, wie es scheint, aus am gleichen Ort reichlich vorhandenen Plasmodienbildungen hervor, obschon der bestimmte Nachweis hierfür störender Ursachen halber nicht erbracht werden konnte. Die Dauerspore wird bei der Keimung zu einem Schwärmsporangium (Schwärmercyste), ohne vorhergehendes Anschwellen und augenscheinlich durch simultane Zerklüftung; die Zahl der 2—2,6 μ im Durchmesser haltenden Schwärmer schwankt je nach der Grösse jenes zwischen 10—80. Diese gelangen muthmaasslich durch einen den Keimporus durchwachsenden Entleerungsschlauch ins Freie, doch gelang eine directe Beobachtung dieses Vorganges in keinem Falle, so dass auch über die Zahl der Cilien und die Bewegungsform der freigewordenen Schwärmzellen nichts ausgesagt werden kann.

Die zweite Fructification stellt sich als Schwärmer-bildende Cyste dar; auch diese werden in kleineren oder grösseren Haufen angetroffen, die in gewissen Abständen innerhalb der *Vaucherien*-Schläuche liegen und von ähnlicher Gestalt wie die Dauercysten sind. In ihnen liegen ein bis mehrere Dutzend Schwärmsporen, welche alsbald in den Entleerungsschlauch zu wandern scheinen. Auch hier konnte der Austritt nicht direct beobachtet werden; ebenso bleibt Näheres über Aussehen derselben (Zahl der Cilien) unerledigt. Genannte Cysten scheinen

aus Plasmodien hervorzugehen, doch konnte deren definitive Formirung gleichfalls nicht beobachtet werden.

Die Frage, wie die Plasmodien aus den Schwärmsporen entstehen, bleibt ebenfalls offen, da das Eindringen eines Schwärmers, seine Umwandlung in eine Amöbe und das weitere Verhalten des Amöbenzustandes nicht verfolgt werden konnte. Für den thatsächlichen genetischen Zusammenhang der Schwärmer-bildenden Cysten mit den Dauercysten führt Verf. alsdann eine Reihe von Gründen an, die im Original nachgesehen werden mögen, und glaubt endlich aus seinen Beobachtungen folgendes hier in Kürze wiedergegebenes Bild des Gesammt-Entwickelungsganges combiniren zu dürfen:

Die Dauerspore geht in eine Schwärmer-bildende Cyste über. Die aus dieser ausschlüpfenden Zoosporen dringen in die jungen *Vaucherien*-Schläuche, wo sie in den Amöbenzustand übergehen und zu Plasmodien-bildungen zusammentreten. Nach wieder erfolgter Trennung runden die Amöben sich ab, und gehen in den Cystenzustand über, welcher alsbald eine Zahl von Schwärmern erzeugt, die durch einen Entleerungsschlauch in das umgebende Wasser gelangen, alsdann in andere *Vaucherien*-Schläuche dringen, um hier wieder Cysten zu bilden. Damit schliesst der Cyclus ab und wiederholt sich eventuell noch mehrere Male.

Es ist nicht zu verkennen, dass diese Folgerungen des Verf. durch die oben angedeuteten thatsächlichen Beobachtungen nur in bescheidenem Maasse gestützt werden, und weitere Untersuchungen, wie sie Verf. auch in Aussicht stellt, recht wünschenswerth sind.

Hinsichtlich der Wahl seiner Wirthe beschränkt sich der Parasit nach Verf. allem Anschein nach auf *Vaucheria*-Arten, da er in andern dasselbe Gewässer bewohnenden Algen nicht gefunden wurde; überdies befällt er nur die vegetativen Theile. Seine Wirkung äusserst sich häufig in einer vermehrten Zellwandbildung, die als eine Reaction des Wirthsplasmas auf den durch den Parasiten hervorgebrachten Reiz dargestellt wird. Da der Fremdorganismus auch feste Theile des Zellinhalts mit Hilfe der Pseudopodien aufnimmt und unverdaute Ingesta wieder ausscheidet, so sieht Verf. hierin einen „deutlichen Hinweis, dass es sich um einen Organismus von ausgesprochen thierischen Charakter handelt," — beiläufig eine Anschauung, die sich einer ungetheilten Zustimmung wohl kaum erfreuen dürfte, insofern sie wenigstens eine scharfe Abgrenzung von Pflanzen- und Thierreich anstreben sollte.

Was die Verwandtschaftsverhältnisse anbetrifft, so ergiebt ein näherer Vergleich eine gewisse Aehnlichkeit mit der in *Saprolegnien* schmarotzenden *Woronia polycytis* Cornu und Verf. bezeichnet sie auch mit A. Fischer als *W. glomerata**)

*) Als Autornamen giebt Verf. Cornu an, was in Hinblick auf Rabenhorst's Kryptogamenflora, *Phycomyceten*, Lieferung 46, p. 67 wohl nicht zulässig erscheint.

(*Chytridium glomeratum* Cornu). Auf die Eingangs berührte Frage zurückkommend, betont derselbe gegenüber Fischer dann weiter, dass die *Woronien* den niederen Thieren auszuschliessen sind und hier wohl insbesondere die *Monadineae zoosporeae* in Betracht kommen, obschon über die definitive Stellung innerhalb dieser noch nicht entschieden werden soll. Weiter bezügliche Bemerkungen sind im Original, wo auch noch zwei andere *Woronia*-Species kurz erwähnt werden, einzusehen. Taf. II und III bringen eine Reihe von Abbildungen der besprochenen *W. glomerata*.

II. Einige neue Beobachtungen an *Labyrinthula Cienkowskii* Zpf.

Dieser als Parasit von *Vaucheria* auftretende Organismus bildet nach einer früheren Angabe des Verf. beim Encystirungsprocess gelegentlich eine doppelte Haut, indem innerhalb der zuerst gebildeten unter allseitiger Contraction des Plasma noch eine zweite Membran abgesondert wird. Nach einigen neueren Beobachtungen vollzieht sich dieser Vorgang insbesondere dann, wenn die Tümpel mit den Watten dieser Alge auszutrocknen beginnen und Verf. deutet ihn als eine Folge der Austrocknung, als Anpassungserscheinung. Weiterhin versuchte derselbe an diesen Dauerzuständen die früher von ihm noch nicht beobachtete Keimung zu verfolgen. Der Vorgang vollzieht sich in den Hauptzügen dergestalt, dass alsbald vereinzelte *Pseudopodien* durch die Cystenhaut dringen und schliesslich der gesammte Plasmakörper herausschlüpft. Die spindelförmigen Amöben entschwanden dem Auge, sodass ein näherer Verfolg des weiteren Verhaltens unthunlich war.

III. *Latrostium comprimens*, ein neuer *Chytridriaceen*-artiger Schmarotzer in den Oosporen von *Vaucheria*.

Die Oogonien einer bei Halle gesammelten *Vaucheria sessili* enthielten häufig zahlreiche grosse rundliche Gebilde, die das Ansehen von Dauerzuständen hatten, und zwar fanden sie sich nur in solchen Oogonien, welche ihre Dauerspore bereits ausgebildet hatten, indem sie hier zwischen dieser und der Oogonium-Wand eingeklemmt lagen. Ein näherer Verfolg ergab nun Folgendes: Sehr frühzeitig findet man am selben Art Zoosporangien von Gestalt einer biconvexen Linse mit relativ dünner Wand, welche bei der Reife 50 bis mehrere hundert Zoosporen entlassen, deren weiteres Schicksal jedoch nicht festgestellt werden konnte. Jene Schwärmsporangien sind Parasiten der Oospore, indem von ihnen in diese ein reich verzweigtes feines Mycel übergeht.

Neben ihnen fand Verf. zeitlich etwas später Dauersporen und schliesslich (im Mai) diese allein, welche gleichfalls Linsenform haben, und ein ähnliches Mycel in die Oosporen hineinsenden. Daraus folgert derselbe auf einen genetischen Zusammenhang der Dauersporenpflänzchen mit jenen Zoosporangien, obschon die Keimung der Dauersporen nicht glücken wollte, und — wie bereits bemerkt — auch über den Verbleib jener Schwärmsporen nichts ausgesagt werden kann.

Der Parasit wird als eine *Chytridiacee* angesprochen und zu den *Rhizidiaceen* in die nächste Verwandtschaft der Gattung *Rhizophidium* gestellt, von deren Arten er in mehreren Punkten jedoch abweicht. Es wird für ihn ein neues Genus — *Latrostium* — creirt und die Species als *L. comprimens* bezeichnet.

Die Wirkung auf die Wirthszelle äussert sich in einem baldigen Absterben derselben, worauf der Inhalt mehr oder weniger aufgezehrt wird. Der Parasit tritt nicht selten in solcher Masse auf, dass an manchen Localitäten von den reichlich erzeugten Oogonien kaum ein einziges verschont bleibt.

Taf. III bringt eine Reihe von Abbildungen desselben.

Wehmer (Hannover).

Davis, B. M., Notes on the life history of a blue-green motile cell. (Botanical Gazette. XIX. 1894. p. 96—102. With Plate XI.)

Zu verschiedenen Jahreszeiten fand Verf. in Cambridge, Massachusetts, bewegliche und ruhende Stadien eines einzelligen, blau-grünen Organismus, dessen Ruhezustand mit *Polycystis pallida* sehr ähnlich oder vielleicht identisch ist. Die beweglichen Zellen sind 8—10 $\mu \times$ 5—6 μ gross und tragen auf einem Ende ein Paar Cilien, deren eine immer etwas kürzer als die andere ist. Jede Zelle enthält 6 bis 10 scheibenförmige Chromatophoren an der Peripherie, ausserdem wird jedenfalls der ganze Zellleib, mit Ausnahme der cilientragenden Enden, mit Farbstoff tingirt. In der Mitte der Zelle, an der Peripherie, sieht man oft ein oder zwei rothe Pigmentflecken. Wo zwei vorkommen, findet Verf. kein anderes Merkmal von Conjugation. Diese Zellen schwärmen mindestens ein oder zwei Tage. Endlich gehen sie langsam zum Ruhestadium über, verlieren ihre Cilien und liegen auf der Seite, nicht auf dem cilientragenden Ende. Die ruhenden Zellen theilen sich erst nach zwei bis drei Tagen und später nicht rascher. Sie haben beinahe dieselbe Grösse als im beweglichen Stadium und werden von einer Gallerthülle umgeben. Behandlung mit absolutem Alkohol macht die Chromatophoren sehr deutlich. Die Pigmentflecken bleiben, sind aber mehr bräunlich-roth. Auf gut fixirten Exemplaren, nach Lösung der Chromatophoren mit Kalilauge und nachheriger Tinction mit Eosin, ist bei jeder Zelle je ein Zellkern deutlich zu erkennen.

Nach Vergleich der bisher beschriebenen Formen beschreibt Verf. den vorliegenden als *Cryptoglena Americana* sp. nov.

Zum Studium dieses Organismus ist nur frisches Material geeignet, da auf Glimmer getrocknetes Material nach kurzer Zeit die Zellstructur nicht mehr zeigt.

Die Zahl der blau-grünen Algen mit erkennbaren Kernen und Chromatophoren nimmt langsam zu. Die Frage, ob sie bei diesen Algen auch überall vorkommen oder ob die sogenannten *Myxoplusceae* keine homogene Gruppe bildet, bedarf noch weiterer Untersuchung.

Humphrey (Weymouth Heights, Mass.).

Jönsson, Bengt, Studier öfver algparasitism hos *Gunnera* L. [Studien über Algenparasitismus bei *Gunnera* L.] (Bot. Notiser. 1894. p. 1—20. Mit 6 Fig. im Text.)

Schon lange kennt man bei *Gunnera* zwei eigenthümliche Erscheinungen, theils eine reichliche Schleimabsonderung, theils das Auftreten einer blaugrünen Alge im Inneren des Stammes dieser Pflanze, und auch Beobachtungen über die Relation dieser beiden Verhältnisse zu einander sind veröffentlicht. Die reichliche Schleimhülle, die junge Stammtheile und Blätter von *Gunnera* bedeckt, stammt hauptsächlich aus eigenthümlichen Drüsenorganen, die ihren Platz unter den Blattbasen haben. Diese Drüsen werden schon sehr früh im Plerom ausserhalb der Prokambiumstränge angelegt und durchbrechen bald die ausserhalb derselben liegenden Gewebeschichten. Nach Reinke und Merker sollte die Schleimbildung erst anfangen, wenn die Drüse die Stammoberfläche erreicht. Der Verf. kann jedoch wenigstens für *Gunnera scabra* und *manicata* constatiren, dass schon unmittelbar nach der Anlegung der Drüse Schleim zu entstehen anfängt und beim Hervorbrechen des Organs schon in reichlicher Menge vorhanden ist. Verschleimung tritt jedoch auch in anderen Theilen der Pflanze, z. B. in Rindenzellen, auf. Durch eine solche Auflösung der Membranen, besonders der Mittellamellen, entstehen die eigenthümlichen Kanalbildungen in den Drüsen. In etwas älteren Stämmen werden die Drüsen durch Korkbildung abgegrenzt und die Schleimproduction hört auf.

Was nun die Alge betrifft, die man constant im Stamme von *Gunnera* antrifft, so wird constatirt, dass diese *Nostoc punctiforme* (Kütz.) P. Hariot ist, eine Art, die sonst sehr allgemein auf feuchter Erde vorkommt. Ihre Existenz ist folglich nicht an *Gunnera* gebunden und anderseits hat der Verfasser, wie auch früher Reinke, durch Cultur in sterilisirtem Kieselsand erwiesen, dass *Gunnera* ebenso gut ohne die Alge gedeihen kann. Das Eindringen der Alge ist, wie aus den Experimenten des Verf. hervorgeht, an die oben besprochenen Schleimdrüsen gebunden. Von der Erde gelangt *Nostoc* bald in den auf der Aussenfläche der *Gunnera* Pflanze ausgebreiteten Schleim und dann weiter durch die Drüsen in das stärkehaltige Parenchym des Stammes, wo bald ganze Zellengruppen von *Nostoc*-Colonien erfüllt erscheinen. Dagegen hat der Verfasser nicht die Angabe Merkers bestätigen können, dass die Membranen der Zellen durch die Algen zerstört werden sollten. Das nur *Nostoc punctiforme* als Endophyt bei *Gunnera* angetroffen wird, mag seinen Grund darin haben, dass diese Alge besonders günstige Voraussetzungen hat, um so zu leben. Ausser *Nostoc* hat der Verf. jedoch auch *Chlorococcum* sp. zum Eindringen bringen können und sogar beide gleichzeitig, wenn auch auf verschiedenen Wegen. Versuche mit *Oscillaria*-Arten, *Ulotrichaceen* und *Euglena sanguinea* glückten dagegen nicht.

H. G. Simmons (Lund).

Schneider, A., Mutualistic symbiosis of Algae and Bacteria with *Cycas revoluta*. (The Botanical Gazette. 1894. p. 25—32. Mit 2 Tafeln.)

Verf. fand Wurzelknöllchen bei den meisten cultivirten *Cycadeen*. Bezüglich des makroskopischen Verhaltens dieser Körper sei zunächst erwähnt, dass sie dichotom verzweigt sind, was nach Ansicht des Verf. vielleicht einen Fall von Atavismus darstellt, der auf die Beziehungen zwischen den *Cycadeen* und Gefässkryptogamen hinweist. Namentlich die nahe der Erdoberfläche befindlichen Knöllchen zeigen ferner deutlichen negativen Geotropismus.

Auf dem Querschnitt durch die Knöllchen lässt sich schon mit unbewaffnetem Auge in der Mitte zwischen Epidermis und Centralcylinder ein grüner Kreis erkennen, der nur unterhalb von Lenticellen-artigen Bildungen des Hautgewebes unterbrochen ist. Die mikroskopische Untersuchung zeigt ferner, dass in jener Schicht *Nostoc* Fäden enthalten sind und zwar finden sie sich innerhalb der Intercellularen, welche zwei Schichten von langgestreckten pallisadenartigen Zellen zwischen sich lassen, die inmitten des sonst normal gestalteten Rindenparenchyms liegen. Diese Zellschicht findet sich auch nur bei solchen Wurzelknöllchen, die Algen enthalten; ihre Ausbildung beginnt in geringer Entfernung von der Wurzelspitze und wird vom Verf. mit der günstigen Ernährung durch die *Nostoc*-Zellen in Beziehung gebracht. Diese Pallisadenzellen sollen auch in ähnlicher Weise functioniren, wie die Pallisadenzellen des Blattes, indem die *Nostoc*-Zellen die Rolle der Chlorophyllkörper übernehmen; übrigens nimmt Verf. an, dass es sich hier namentlich um die Bildung stickstoffhaltiger Stoffe handelt. Bemerkenswerth ist in dieser Beziehung, dass sich die *Nostoc*-Fäden nie in ganz oberirdischen Knöllchen finden; dahingegen wurden sie auch an solchen beobachtet, die sich mindestens einen Fuss unterhalb der Erdoberfläche, also ganz im Dunkeln, befunden hatten.

Bei genauerer Untersuchung der parasitischen Alge fand Verf. im Gegensatz zu Reinke, dass es sich um *Nostoc commune* handelt und dass sich die in den Knöllchen beobachteten Zellen weder in ihrer Farbe noch in ihrem sonstigen Verhalten von nicht parasitischen *Nostoc* Zellen unterscheiden. Die Zahl der Heterocysten nimmt mit dem Alter der Knöllchen zu; in sehr alten Knöllchen beobachtete Verf. zuweilen mehr Heterocysten als normale Zellen.

Im Uebrigen sind die Wurzelköllchen — auch die algenfreien — den normalen Wurzeln gegenüber dadurch ausgezeichnet, dass sie mehr Rhizobien und Bakterien enthalten und dass auch das Cytoplasma der Parenchymzellen grössere körnige Einschlüsse („Dermatosomen") enthält. Die parasitischen Pilze fand aber Verf. im Gegensatz zu den Algen stets im Innern der Zellen und zwar beobachtete er vorwiegend drei Formen: eine *Coccen*-Art, ein *Rhizobium*, das mit *Rhizobium Frankii* grosse Aehnlichkeit hatte, und ein anderes *Rhizobium*, das sich von dem *R. mutabile* nur

durch etwas geringere Dicke und durch grössere Constanz in Gestalt und Grösse unterscheidet. Das erstere *Rhizobium* war vorwiegend in der Wurzelrinde, das zweite innerhalb der parenchymatischen Elemente des Gefässbündels enthalten. Eine Reincultur dieser Pilze gelang übrigens bisher nicht.

Zimmermann (Tübingen).

Dangeard, P. A., La structure des levures et leur développement. (Le Botaniste. Sér. III. 1894. Heft 6. p. 282. c. tab.)

Die Streitfrage, ob die Hefe einen Kern besitzt oder nicht, ist schon sehr alt und in sehr verschiedenem Sinne gelöst worden. Während ein Theil der Autoren, namentlich der älteren, sich für das Vorhandensein entschied, leugneten Brucke, Krasser und Baum die Existenz des Kerns. Hieronymus hatte gefunden, dass statt eines Kerns ein Centralfaden vorhanden sei, der ähnlich wie bei den *Phycochromaceen* in mehreren Windungen in der Zelle liegt. In neuester Zeit haben dann Janssen und Moeller wieder einen Kern nachgewiesen.

Dangeard hat in Verbindung mit der Untersuchung der Kerne bei den *Ustilagineen*-Hefen auch die vorliegende Frage berührt und entscheidet sich für den Kern. Derselbe ist stets vorhanden und mit doppelt contourirter Kernmembran und deutlichem Nucleolus versehen.

Unter der Zellmembran liegt eine dicke Protoplasmaschicht und dieser im Innern anliegend der Kern, so lange er in Ruhe ist.

Bei der Sprossung verhält sich der Kern Anfangs passiv. Die junge Sprosszelle ist mit eben solcher Protoplasmaschicht ausgestattet wie die Mutterzelle und durch ein sehr feines Sterigma mit ihr verbunden. Der Kern begiebt sich dann zu der Einmündungsöffnung der neuen Zelle und theilt sich hier und zwar so, dass die Theilungsrichtung senkrecht zu der durch die beiden Zellen gelegten Axe steht. Der eine Kern geht dann durch das Sterigma in die Tochterzelle über. Obwohl die Oeffnung für die Grösse des Kerns zu klein erscheint, kann der Uebertritt doch erfolgen, weil der Kern noch von keiner Membran umgeben und daher noch plastisch ist. Erst später bildet sich dann Membran und Nucleolus aus.

Die Bilder, welche Hieronymus erhalten hat, erklärt Dangeard aus ungenügender Fixirung des Materials bei lebhaftem Wachsthum.

Zum Schluss wird noch die systematische Stellung der *Saccharomyceten* berührt. Er sagt in Bezug hierauf: „Wenn meine Untersuchungen über die Histologie der *Ustilagineen* einige Beweise zu Gunsten der Brefeld'schen Ansicht bringen, so muss doch anerkannt werden, dass sie bisher nicht diejenigen Schlüsse widerlegen können, welche man aus dem Vorhandensein der Sporen bei *Saccharomyces* ziehen kann."

Lindau (Berlin).

Carleton, M. A., Studies of the biology of the *Uredineae*. I. (The Botanical-Gazette. XVIII. 1893. p. 447. c. tab. 3.)

Verf. behandelt in dieser ersten Mittheilung über die Biologie der *Uredineen* zuerst den Einfluss von verschiedenen Chemikalien auf die Keimung der Sporen. Er giebt für *Puccinia Rubigo-vera, graminis* und *coronata* Listen, welche die Keimungsresultate angeben, die er erreichte, wenn er die Sporen in Flüssigkeiten, die mit Salzen versetzt waren, eine bestimmte Zeit liess. Er schliesst aus seinen Versuchen: 1. Lösungen mit Quecksilber, Kupfer, Eisen, Blei. Chrom und starken Säuren verhindern die Keimung, 2. Lösungen mit Alkalien, auch in grösseren Mengen, sind günstig, 3. Alkaloide wirken schädlich.

Im zweiten Capitel bespricht er den Einfluss, den extreme Kältegrade auf die Keimung der Sporen der Sommergeneration ausüben. Aus seinen Versuchen folgt, dass in warmem Wasser die Keimung der Aecidien- und Uredosporen leicht vor sich geht. Ein schädlicher Einfluss der Kälte macht sich also kaum fühlbar.

Endlich kommt er noch auf eine neue Art der Sporenbildung zu sprechen. Während die gewöhnliche Art ja die ist, dass an jeder Zelle der Basidie (Promycel) eine Spore gebildet wird, beobachtete er bei *Puccinia Grindeliae, variolans* und *Sporoboli* eine Art acrogener Sporenbildung am Promycel. Die Spitze des Fadens schwoll an und schnürte nach der Reihe mehrere rundliche Sporen ab. Aehnliches ergab auch *Puccinia Malvastri* und eine *Puccinia* auf *Lygodesmia juncea*, doch stellte das Promycel, bevor es noch zur eigentlichen Sporenabschnürung kam, sein Wachsthum ein. Dieser eigenthümliche Sporenbildungsprocess wird auf der letzten Tafel in mehreren Figuren dargestellt.

Lindau (Berlin).

Cavara, F., Intorno alla morfologia e biologia di una nuova specie di „*Hymenogaster*". (Atti del R. Istituto Botanico dell' Università di Pavia. Ser. II. Vol. III. 1893. 18 pp. Mit 1 Tafel.)

In der Erde einiger Töpfe von *Casuarineen* und *Myrtaceen*, die im botanischen Garten von Pavia cultivirt werden, fand Verf. folgende neue Art von *Hymenogastreen:*

Hymenogaster Cerebellum nov. sp. — Hypogaeus aut aegre hypogaeus, globosus vel irregulariter angulosus, saepe duobus vel tribus individuis arcte connatis efformatus, arrhyzus; peridio haud separabile, albo vel hinc inde citrino-flavescenti, immutabili, pilis flavescentibus, clavatis, subsericeo, rimoso-cerebriformi, vel varie mammoso-verrucoso, rimis et valleculis parum profundis, humo conspurcatis; basi insculpta circulari, peridio corrugato limitata, saepe radiculis adherente; gleba molli, sub-elastica, fragili, initio alba, dein roseo-lilacina, postremo ferruginea; odore primitus gratissimo, fungino, tadem nauseoso; cellulis sub lente latiusculis, elongato tortuosis, e basi irradiantibus; septis concoloribus; sporis ovatis vel limoniformibus, apice mucronatis, basi truncatis, plicato-verrucosis, primo citrino-flavis, de in ochraceo-brunneis, plasmate achroo, granuloso, guttulis plurimis farcto; 14—16 ≃ 8—10 μ; basidiis bisterigmatibus, clavatis; paraphysibus cylindraceis; cystidis elongato-difformibus.

In vasis inter radices *Casuarinarum* et *Myrtacearum* quarum forte parasitans, in Horto botanico Ticinensi. Aestate et Autumno.

In einer besonderen Abtheilung der Arbeit sind die makro- und mikroscopischen Merkmale, die systematischen Verwandtschaften mit anderen *Hymenogastreen*, die Entwickelungsgeschichte der Fruchtkörper und die Biologie des Pilzes genau behandelt. Was die Entwickelungsgeschichte der Fruchtkörper betrifft, so stehen die Beobachtungen des Verf. im Gegensatze zu der Ansicht Hesse's über das Wesen der *Hypogaeen*-Fruchtkörper; sie bestätigen vielmehr die Angaben von Hoffmann und De Bary über *Hymenogaster Klotzschii* Tul.

Besonders interessant sind die biologischen Bemerkungen, mit welchen Verf. beweist, dass zwischen den Fruchtkörpern und Mycelium der *Hymenogastreen* (wenigstens des *Hym. cerebellum*), und den Wurzeln der benachbarten Pflanzen dieselben Beziehungen vorhanden sein, die Boudier, Mattirolo und Rees zwischen einigen *Tuberaceen* und *Elaphomyceteen*, und den Wurzeln einiger Pflanzen fanden. Jedoch hat man es in diesem Falle, nach Verf., mit einem gelegentlichen Parasitismus zu thun, weil *Hym. cerebellum* sich nur auf Wurzeln die in Bruyer-Boden wachsen, entwickelt, und deswegen eine fremde und auf anderen Pflanzen schmarotzende Form ist, ein Beispiel einer weiteren Anpassung an die Veränderungen des Mediums.

Montemartini (Pavia).

Patouillard, N., Le genre *Phlebophora* Lév. (Bulletin de la Société mycologique de France. 1894. p. 55.) C. fig.

Léveiller hatte sein Genus *Phlebophora* auf eine monströse Form von *Tricholoma resplendens* Fr. begründet und dazu noch eine zweite Art, von Zollinger auf Java gesammelt, gestellt, *P. rugulosa*. Dieser letztere Pilz, den Saccardo in der Sylloge bei *Cyphella* unterbringt, ist nun nach der Untersuchung des Verfs. nichts weiter, wie ein *Craterellus*. Aus der Beschreibung und Abbildung geht diese Ansicht unzweifelhaft hervor. Der Pilz wird also in Zukunft den Namen *Craterellus rugulosus* (Lév.) Patouill. zu führen haben.

Lindau (Berlin).

Starbäck, Karl, Studier i Elias Fries' svampherbarium. I. *Sphaeriaceae* imperfecte cognitae. (Bihang till Kongl. Svenska Vet.-Akad. Handlingar. Band XIX. Afd. III. No. 2. Stockholm 1894.)

Verf. hat in dem im botanischen Museum der Universität Upsala aufbewahrten Pilzherbar E. Fries' solche Original-Exemplare Fries', Schweinitz' und Anderer, die in der Sylloge Saccardo's als „*Sphaeriaceae* non satis cognitae" aufgezählt werden, untersucht und an ihre gehörigen Plätze im System gebracht. Folgende *Sphaeria*-Arten werden mit schon genauer bekannten Arten identificirt:

Sphaeria abnormis Fr. = *Enchnoa floccosa* (Fr.) Cooke's Angabe (Grev. XIII. p. 39), dass diese Art eine *Quaternaria* sei, „scheint ziemlich werthlos zu

sein". — *S. amorphostoma* Schw. = *Pseudovalsa profusa* (Fr.) Wint. — *S. Asclepiadis* Schw. = *Vermicularia asclepiadea* Passer. — *S. atrofusca* Fr. = *Lasiosphaeria Racodium* (Pers.). — *S. calvula* Wahlenb. = *Valsa ambiens* (Pers.) Fr. — *S. capitellata* Klotzsch = *Pseudovalsa profusa* (Fr.) Wint. — *S. caulifraga* Fr. = *Didymosphaeria brunneola* Niessl. — *S. Corni Suecicae* Fr. = *Leptothyrium vulgare* (Fr.) var. *Corni Suecicae* (Fr.). — *S. endochlora* Fr. = *Mattirolia pyrrhochlora* (Ausw.). — *S. erumpens* Schw. = *Phoma detegens* Starb. nov. nom. wegen des *Ph. erumpens* (B. et C.) Sacc. — *S. friabilis* Pers. pr. p. = *Diaporthe leiphaemia* (Fr.) Sacc. nach zwei Exemplaren, von Kunze gesammelt, mit der Aufschrift „*Sph. friabilis* P. var. teste ipso". — *S. halonia* Fr. = *Stagonospora Equiseti* Faut. — *S. indistincta* Schw. = *Eutypella goniostoma* (Schw.). — *S. Ligustri* Schw. = *Dendrophoma pruinosa* Fr., also nicht *Valsa Cypri*, wie Ell. et Ev. vermuthen. — *S. nigrita* Schw. = *Dinemasporium decipiens* (De Not.) Sacc. — *S. obtecta* Schw. = *Trematosphaeria mastoidea* (Fr.). — *S. paetula* Fr. = *Coniothyrium Fuckelii* Sacc. — *S. palmicola* Fr. wird p. 48 mit *Phoma palmarum* Cooke identificirt und p. 78 als *Coniothyrium palmicolum* (Fr. p. p.) aufgestellt. Von letzterer wird gesagt: „Wahrscheinlich hat Fries nach diesem seine erste Diagnose aufgesetzt." — *S. pauciseta* Ces. = *Podospora curvula* (De B.) Wint. Die untersuchten Originalexemplare enthielten nur *Sporormia intermedia*. Die Bestimmung ist auf die, von Saccardo ausgelassene, Diagnose Cesati's gegründet. — *S. Peponis* Schw. = *Phoma mucosa* Speg. — *S. pubens* Schw. = *Camarosporium Robiniae* (West.) Sacc. — *S. pyrenula* Fr. = *Cytospora stenospora* Sacc. — *S. rhytistoma* Fr. = *Diatrypella melaleuca* (Knze). — *S. Rosae* Schw. p. p. = *Sphaeropsis Rosarum* C. et Ell. Die Originalexemplare enthielten auch *Phoma pusilla* Schulz. et Sacc. — *S. Ruborum* Schw. = *Sphaeropsis rubicola* C. et Ell. In den Original-Exemplaren kam auch *Valsella Rosae* Fuck. an einem *Rubus*-Stamme vor. — *S. Sartwelli* B. et C. = *Pseudovalsa profusa* (Fr.) Wint. — *S. socialis* Knze = *Melanconis stilbostoma* (Fr.). — *S. subfasciculata* Schw. = *Sphaeropsis oblongispora* Mass. Nach Schweinitz' Name steht „(p. p.?)" ohne weitere Erklärung. — *S. tenacella* Fr. = *Dothidea Sambuci* (Pers.) Fr. — *S. uliginosa* Fr. = *Lasiosphaeria hirsuta* var. *terrestris* Sacc. — *S. vasculosa* Fr. = *Calospaeria pusilla* (Wahlenb.), also nicht eine *Cryptospora*, wie Cooke (Grevill. XIII. p. 39) meint. — *S. verrucella* Fr. wird p. 27 als *Diaporthe verrucella* (Fr.) aufgestellt, aber p. 42 als nahe verwandt oder identisch mit *Fenestella minor* Tul. bezeichnet. Letztere Bestimmung wird auf Exemplare Weinmann's gegründet. — *S. versatilis* Fr. = *Diaporthe strumellaeformis* De Not., nicht *Cryptospora corylina*, wie Cooke (Grevill. XIII. p. 37) behauptet.

Folgende Arten werden zu den gehörigen Gattungen gebracht:

Sphaeria albofarcta Schw. = *Cytospora*. — *S. albomaculans* Schw. p. p. = *Dendrophoma*. Der Name dürfte zwei Arten umfassen, da er von Cooke (Grevillea. XVI) unter *Amphisphaeria* gebracht wird. — *Sphaeria amorphula* Schw. = *Chaetophoma*. — *S. atrofusca* B. et C. = *Rosellinia*. — *S. atrofusca* Schw. = *Pseudodiplodia*. — *S. Bignoniae* Schw. = *Haplosporella*. Es ist möglich, dass Schweinitz' Beschreibung auch *Valsaria Bignoniae* (Schw.) Cooke (Grevill. XIII) umfasst. — *S. Brassicae* Schw. = *Chaetomella*. — *S. Cacti* Schw. = *Vermicularia*. — *S. capsularum* Schw. = *Phoma*. — *S. Ceanothi* Schw. = *Valsa*. — *S. cilicifera* Fr. = *Gnomoniella*. — *S. coniformis* Sommerf. = *Chaetophoma*. — *S. Corni* Schw. p. p. = *Phyllosticta*. „Es ist wahrscheinlich, dass Schweinitz' Beschreibung auch *Sphaerella Cornifolia* Cooke umfasst." — *S. cytisporea* Fr. = *Phoma*. — *S. deformis* Fr. = *Rabenhorstia*. Vom Verf. früher (Botan. Notis. 1893) zu *Ceuthospora* geführt. — *S. diffusa* Schw. = *Neopeckia*. — *S. dispar* Fr. = *Dothiorella*. — *S. druparum* Schw. = *Haplosporella*. — *S. Euphorbiaecola* Schw. = *Phoma*. Nach Ell. et Ev. eine *Sphaerella*. — *S. excussa* Schw. = *Metasphaeria*. — *S. fissa* Pers. = *Camarosporium*. Nach von Fries bestimmten Exemplaren. — *S. frustum-Coni* Schw. = *Cytospora*. — *S. fuscescens* Fr. = *Sphaeropsis*. — *S. glandicola* Schw. ist sowohl eine *Dothiorella*, als eine *Cryplostictis*. Nach Cooke ausserdem eine *Phoma*-Art! — *S. glaucina* Fr. = *Melanomma*. — *S. gramma* Schw. = *Phoma*. — *S. Hedera* (Moug.) Sacc. = *Leptothyrium*. — *S. hibiscicola* Schw. = *Rhobdospora*. — *S. investita* Schw. = *Ceratostomella*. — *S. junipericola* Schw. = *Sphaeropsis*. — *S. kalmi-*

cola Schw. = *Septoria*. — *S. Lactucarum* Schw. = *Rhabdospora*. — *S. laevata* Fr. = *Glutinium*. Mit *Gl. exasperans* Fr. identisch. — *S. lineolans* Schw. = *Hendersonia* subg. *Janospora* Starb. — *S. mucida* Fr. = *Enchnoa* subg. *Culcitella* Starb. — *S. nigrobrunnea* Schw. = *Teichospora*. — *S. olerum* Fr. = *Podospora*. Mit *P. Brassicae* (Kl.) identisch. — *S. olivaceo-hirta* Schw. p. p. = *Dendrophoma*. Der Name dürfte auch *Massaria olivacea* Cooke umfassen. — *S. palina* Fr. = *Glutinium*. — *S. Panacis* Fr. = *Botryodiplodia*. — *S. picastra* Fr. = *Camarosporium*. — *S. platypus* Schw. = *Macrobasis* Starb. — *S. propullans* Schw. = *Cytoplea*. — *S. pulverulenta* Nees = *Sphaeronema*. — *S. pyramidalis* Schw. = *Cornularia?* Verf. hegt einige Zweifel über die Natur der als „sporulae“ und „basidia“ beschriebenen „eigenthümlichen Gebilde“. — *S. rhoina* Schw. = *Sphaeropsis*. — *S. rubincola* Schw. = *Diatrypella*. — *S. sacculus* Schw. = *Torsellia*. Vom Verf. früher (Botan. Not. 1893) zu *Rabenhorstia* geführt. — *S. Samarae* Schw. p. p. = *Sphaeropsis*. Der Name umfasst auch *Phoma Samararum* Desm. — *Solidaginis* Fr. = *Dendrophoma*. — *S. Solidaginum* Schw. = *Ascochyta*. — *S. sphaerocephala* Schw. = *Lamyella*. Vom Verf. früher (l. c.) zu *Rabenhorstia* geführt. — *S. surculi* Fr. = *Phoma*. — *S. systoma* Fr. = *Eutypa*. — *S. tagetícola* Schw. = *Phoma herbarum* var. — *S. tecta* Schw. = *Labrella*. — *S. tenella* Schw. = *Diaporthe*. — *S. tenuissima* Schw. = *Leptostromella?* Die Natur der als Sporen und „Basidien“ gedeuteten Gebilde ist zweifelhaft. — *S. Trochila* Fr. in sched. = *Pyrenophora*. — *S. Tunae* Spreng. = *Saccardia*. Früher vom Verf. (l. c.) als eigene Gattung *Diplotheca* Starb. aufgestellt. — *S. vaciniicola* Schw. = *Coniothyrium*. — *S. varia* Pers. = *Camarosporium?* nach von Fries bestimmten Exemplaren.

Veränderungen in der Nomenclatur einzuführen, hat Verf. nicht beabsichtigt. Die Namen der untersuchten Original-Exemplare werden einfach als Synonyme den jetzt gebräuchlichen angereiht. Auch trägt Verf. keine Bedenken, alte ganz heterogene Arten mit demselben Speciesnamen unter weit verschiedenen Gattungen auftreten zu lassen (z. B. *S. palmicola*, *verrucella*, *glandicola*).

Folgende neue Gattungen und Untergattungen werden aufgestellt:

Tympanopsis Starb. Perithecia carbonacea, polyedrico-verruculosa, primo obconico-sphaeroidea, deinde obconica, cupulariter collapsa, margine obtuso. Asci aparaphysati. Sporidia ellipsoidea, olivascentia, continua. *T. euomphala* (B. et C.). Durch die Form und Sculptur der Perithecien von den meisten *Rosellinia*-Arten verschieden, aber mit der Gruppe *Tassiella* verwandt. Als verwandt werden auch angegeben *Nitschkia*, *Bertia collapsa* Romell, *Melanopsamma Grevillii* Rehm und *Amphisphaeria conferta* (Schw.) Cooke, welche nach Verf. eine natürliche Gruppe bilden dürften.

Macrobasis Starb. (schon in Botan. Notis. 1893 aufgestellt). Perithecia, e basi applanata, ad matricem depressa globoso-conica; sporulae olivaceo-fuscae, transversim multiseptatae. *M. platypus* (Schw.), von den übrigen *Leptostroma*-artigen Formen besonders durch die Sporen verschieden, die eine neue Abtheilung „*Phaeophragmiae*“ im System Saccardo's herbeiführen.

Enchnoa subg. 1. *Eneuchnoa* Starb. Perithecia cortice tecta, tomento hyphis longe lateque repentibus constituto praedita. Subg. 2. *Culcitella* Starb. Perithecia confluentia, tomento hyphis rigidis contextis composito obsessa, tuberculum superficiale efformantia; intermixta crescunt spermogonia cum aliis peritheciis conjuncta. Die Art *E. mucida* Fr. umfassend.

Hendersonia subg. *Janospora* Starb. Sporulae aliae *Hendersoniae* aliae filiformes in eodem perithecio adsunt. *H. lineolans* (Schw.).

In einigen Fällen wird vom Verf. eine natürlichere Begrenzung einzelner Gattungen vorgeschlagen, welche besonders auf den Bau der Perithecien und Mycelien gegründet wird. Leider werden diese Reformen oft nur in vager Weise angedeutet. So in Betreff der Gattungen *Amphisphaeria*, *Herpotrichia*, *Neopeckia*. Von *Melanomma* schlägt Verf. vor, die mit warzigen und opak gefärbten

Perithecien versehenen Arten auszuscheiden. Die Gattungen *Pyrenophora* und *Pleospora* will er in der Weise begrenzen, dass erstere durch „perithecia sclerotiodea, nunc setis rigidis divergentibus obsessa, nunc levia", letztere durch „perithecia coriaceo-membranacea" charakterisirt wird. Die *Clathrospora* sollte nach denselben Merkmalen auf die genannten Gattungen vertheilt werden. Aus *Teichospora patellarioides* und *nigrobrunnea* (Schw.) schlägt Verf. vor, eine Untergattung zu machen, die den Uebergang zwischen *Teichospora* und *Pleosphaeria* bildet.

Von den meisten behandelten Arten werden ausführliche Diagnosen in lateinischer Sprache, sowie mikroskopische Abbildungen und recht gute Habitusbilder gegeben.

Juel (Upsala).

Zopf, W., Kritische Bemerkungen zu Brefeld's Pilzsystem. Mit 4 Holzschnitten. (Beiträge zur Physiologie und Morphologie niederer Organismen, herausgegeben von W. Zopf. Heft III. 1893. p. 1—14.)

Einleitend bespricht Verf. die neuerdings von Brefeld vorgenommene Umgestaltung des bisherigen Pilzsystems, indem derselbe — die bekannte Zweitheilung fallen lassend — eine dritte Hauptgruppe als Mesomyceten einführt und dieser neben den *Ustilagineen* einige Ascomyceten-Genera zuzählt. In den Mesomyceten sollten Zwischenformen zwischen den niederen Algenpilzen (Phycomyceten) und den höheren Mycomyceten vorliegen; die *Ustilagineen* erhalten die Benennung *Hemibasidii*, die ihnen angereihten Ascomyceten werden als *Hemiasci* bezeichnet, und zwar auf Grund einer besonderen Auffassung Brefelds über die Fortpflanzungsorgane dieser Formen.

Verf. untersucht alsdann, ob das Aufgeben des Begriffs der Mycomyceten im früheren Sinne gerechtfertigt und ob die Aufstellung der neuen Gruppe der Mesomyceten berechtigt ist. Erstere Frage wird zunächst unbedingt verneint. Die zweite Frage gliedert sich wieder dahin, ob man erstens berechtigt ist, die *Ustilagineen* als mit „basidienähnlichen Conidienträgern" ausgerüstet zu bezeichnen, und ob zweitens die Ascomyceten-Gattungen *Ascoidea*, *Protomyces* und *Thelephora* aus dem bisherigen Verbande herausgelöst werden dürfen.

Unter Berücksichtigung gewisser Thatsachen verneint Verf. wiederum die erste Unterfrage, denn thatsächlich existirt bei den *Ustilagineen* keine basidienartige Fructifikation, sodass auch die neue Bezeichnung nicht haltbar ist. Nicht viel günstiger stellt sich das Resultat für die zweite Frage. Verf. erörtert hier zunächst die Brefeld'sche Auffassung des „Ascus", derzufolge dies Gebilde die höhere, typisch gewordene Form des Sporangiums darstellt, in dem auch die Sporenzahl — gegenüber den Conidien — eine ganz bestimmte, nicht mehr schwankende geworden ist. Gegenüber einer Reihe von Beobachtungen (de Bary, Hansen, Rehm, Körber und Stein) ist diese Auffassung nicht haltbar und auch

anderweitig nicht zu begründen, sodass wir neben Ascomyceten mit constanter auch solche mit inconstanter Sporenzahl der Schläuche haben. Aehnlich ist es ja auch bei den Phycomyceten, wo keineswegs stets inconstante Sporenzahl (wie Brefeld will) herrscht. Ebensowenig unterscheidet sich aber das Ascomyceten-Sporangium von dem der Phycomyceten durch grössere Bestimmtheit in seiner Gestalt und Grösse, wie Verf. an mehreren Beispielen zeigt; die bezüglichen Auslassungen Brefeld's stehen mit den Thatsachen also nicht recht in Einklang. Auch in Betreff der Sporen bestehen derartige Unterschiede zwischen den bisherigen beiden Hauptgruppen nicht, sodass nach den von Brefeld betonten Momenten eine Unterscheidung zwischen Ascus und Sporangium nicht thunlich ist, eine solche aber auch anderweitig nicht begründet werden kann.

Endgiltig folgert Verf. also, dass zwischen zwei Dingen, die vor der Hand nicht unterschieden werden können, auch die Aufstellung einer Mittelform unmöglich ist, und somit die für die neue Brefeld'sche Familie der *Hemiasci* (Halbschläucher) charakteristischen „ascenähnlichen Sporangien" hinfällig werden. Die oben gestellte Frage nach der Daseins-Berechtigung der *Hemiasci* wird hiernach gleichfalls verneint. Offenbar kann nach Verf. aber auch der Begriff der *Hemibasidier* aus den dargelegten Gründen nicht aufrecht erhalten werden, sodass die ganze Hauptgruppe der Mesomyceten unhaltbar ist.

Verf. macht endlich noch auf das Bedenkliche aufmerksam, welches darin liegt, dass neuere Lehrbücher die Ansichten Brefeld's als begründete Lehrsätze vortragen.

Wehmer (Hannover).

Müller, J., Lichenes Arabici a cl. Dre. Schweinfurth in Arabia Yemensi lecti, quos determinavit J. M. (Bull. de l'Herbier Boissier. T. I. 1893. No. 3. p. 130—131.)

Unter den 15 von Schweinfurth in Arabien gesammlten Flechten ist eine neue Art, zugleich Vertreterin einer neuen Gattung, *Dictyographa*, deren Diagnose lautet:

Thallus crustaceus; gonidia chroolepoidea; apothecia lirelliformi-gymnocarpica; perithecium evolutum; paraphyses irregulares et clathratim connexae; sporae hyalinae transversim divisae demum parenchymaticae.

Sie ist gleichsam *Opegrapha* mit parenchymatischen Sporen. Von *Graphina* weicht sie durch die *Opegrapha*-Sporen und durch wirr verbundene Paraphysen ab. Zu der neuen Gattung gehört ausser der neuen Art *D. Arabica* auch *Graphina varians* Müll.

Ausserdem wird als neu aufgestellt und beschrieben:

Placodium concrescens. Es ist verwandt mit *P. gypsaceum* und *P. crassum* v. *cetrarioides* Mass.

Verf. hebt hervor, dass *Amphiloma ochraceo-fulvum* Müll., bisher nur im Somaliland gesammelt, auf dem Gebirge Schibam 6000 Fuss hoch gesammelt worden ist.

Minks (Stettin).

Müller, J., Lichenes Amboinenses a cl. Dre Cam. Pictet lecti, quos examinavit J. M. (Bulletin de l'Herbier Boissier. T. I. 1893. No. 3.)

Die Liste von 10 Arten enthält folgende zwei als neue vom Verf. benannte und beschriebene Arten:

Arthonia Amboinensis. Sie ist neben *A. Loangana* Müll. zu stellen.
Opegrapha trilocularis. Sie ist neben *O. confertula* Nyl. zu stellen.

Minks (Stettin).

Müller, J., Lichenes Scottiani in Sierra Leone Africae occidentalis a cl. Scott-Elliot lecti et missi, quos enumerat J. M. (Bull. de l'Herbier Boissier. Tome I. 1893. Nr. 5.)

Die Liste von 14 Arten enthält eine als neue vom Verf. benannte und beschriebene Art nämlich *Opegrapha* (*s. Pleurothecium*) *humilis*, die mit *O. semiatra* Müll. verwandt ist.

Minks (Stettin).

Heeg, M., Die Lebermoose Niederösterreichs. Eine Zusammenfassung der bis zum Ende des Jahres 1892 für das Gebiet nachgewiesenen Arten. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Jahrgang 1893. p. 63—148.)

Nach einem seit dem Erscheinen der Synopsis plantarum von N. Th. Host (1797) gegebenen gedrängten geschichtlichen Ueberblick über die im Gebiete Niederösterreichs bis in die Neuzeit reichenden Fortschritte in der Hepatologie, beschreibt Verf. alle ihm bekannt gewordenen Arten, und zwar im Ganzen 128. Die Beschreibungen sind deutsch und sehr eingehend gehalten; in der Nomenclatur schliesst sich Verf. Lindberg an.

Die I. Ordnung der *Jungermanniaceen* ist durch folgende Gattungen vertreten:

1. *Marsupiella* Dum. mit 3 Arten; 2. *Nardia* S. F. Gray mit 5 Arten, unter welchen *N. subelliptica* Lindb. bemerkt zu werden verdient; 3. *Plagiochila* Dum. mit 2 Arten; 4. *Scapania* Dum. mit 10 Arten, von denen bemerkenswerth sind *S. rupestris* Dum. (*S. Bartlingii* Nees), *S. dentata* Dum., *S. aspera* Bernet und *S. convexa* Heeg (*S. umbrosa* Nees.); zweifelhaft ist das Vorkommen von *S. compacta* Dum.; 5. *Diplophylleia* Trev. mit 3 Species; 6. *Mylia* S. F. Gray mit 2 Arten; 7. *Aplozia* Dum. mit 5 Arten; *A. pumila* Dum. ist für das Gebiet zweifelhaft. 8. *Jungermannia* L. mit 17 Arten, unter denen bemerkt seien *J. heterocolpos* Thed., *J. bantriensis* Hook., *J. turbinata* Raddi, *J. guttulata* Lindb. et Arnell, *J. cylindracea* Dum. (*J. socia* Nees.), *J. Michauxii* Web. fil., *J. Helleriana* Nees. 9. *Cephalozia* Dum. mit 11 Arten; von diesen sind bemerkenswerth: *C. stellulifera* (Tayl.), *C. Jackii* Limpr., *C. Raddiana* Massal., *C. reclusa* (Tayl.), *C. leucantha* Spruce, *C. media* Lindb.; zweifelhaft für das Gebiet bleibt vorläufig *C. connivens* Spruce. 10. *Blepharostoma* Dum. mit 1 Art. 11. *Anthelia* Dum. ebenfalls mit nur 1 Species. 12. *Odontoschisma* Dum. mit 1 Art; *O. Sphagni* Dum. ist für das Gebiet zweifelhaft. 13. *Lophocolea* Dum. mit 3 Arten. 14. *Harpanthus* Nees mit 2 Arten. 15. *Chiloscyphus* Corda mit 1 Species. 16. *Geocalyx* Nees mit *G. graveolens* Nees. 17. *Kantia* S. F. Gray mit 1 Art. 18. *Lepidozia* Dum. mit 1 Species. 19. *Bazzania* S. F. Gray mit 2 Arten. 20. *Tricholea* Dum. mit 1 Art. 21. *Blepharozia* Dum. mit 1 Species. 22. *Radula* Dum. mit 2 Arten, darunter auch *R. Lindbergiana* Gottsche. 23. *Porella* Dillen

mit 2 Arten. *P. navicularis* Lindb. ist im Gebiet zweifelhaft. 24. *Lejeunea* Lib. mit 2 Species. 25. *Frullania* Raddi mit 4 Arten, unter denen *F. Jackii* Gottsche und *F. fragilifolia* Tayl. bemerkenswerth sind. 26. *Fossombronia* Raddi mit 3 Arten, worunter auch *F. pusilla* Dum. 27. *Pallavicinia* S. F. Gray mit *P. hibernica* Gray. 28. *Pellia* Raddi mit 3 Arten. 29. *Blasia* Micheli mit 1 Art. 30. *Aneura* Dum. mit 4 Arten; ob *A. pinnatifida* im Gebiet vorkommt, bleibt zweifelhaft. 31. *Metzgeria* Raddi mit 3 Arten.

Aus der II. Ordnung der *Marchantiaceae* sind folgende Genera vertreten:

32. *Lunularia* Micheli mit 1 Art. 33. *Marchantia* L. mit 1 Species. 34. *Preisia* Corda mit 1 Art. 35. *Sauteria* Nees mit 2 Arten, darunter auch *S. hyalina* Lindb. 36. *Conocephalus* Necker mit 1 Art; *Reboulia* Raddi mit 1 Species. 38. *Grimaldia* Raddi mit 1 Art. 39. *Duvalia* Nees mit 1 Art. 40. *Asterella* P. B. (*Fimbriaria* Nees) mit 2 Arten, darunter auch *A. Lindenbergiana* Lindb.

Die III. Ordnung der *Ricciaceen* umfasst nur die beiden Gattungen:

41. *Tesselina* Dum. (*Oxymitra* Bisch.) und 42. *Riccia* Micheli; von letzterer werden 11 Arten beschrieben, von denen hervorzuheben sind: *R. bifurca* Hoffm., *R. sorocarpa* Bisch., *R. papillosa* Moris, *R. subinermis* Lindb., *R. ciliata* Hoffm., *R. intumescens* (Bisch.) Underwood und *R. Bischoffii* Hüben.

Aus der IV. Ordnung der *Anthocerotaceen* kommt nur das Genus *Anthoceros Micheli* mit den beiden bekannten Linné'schen Arten im Gebiet vor.

Eine Bibliographie (p. 141—143) enthält die bei den Gattungen und Arten citirten Werke, sowie jene seit Bokorny veröffentlichten Beiträge und Notizen, welche Angaben über die Lebermoosflora Niederösterreichs enthalten; ein Artenregister beschliesst die sehr fleissig gearbeitete Abhandlung.

Warnstorf (Neuruppin).

Haračič, A., Ueber das Vorkommen einiger Farne auf der Insel Lussin. (Verhandlungen der k. k. zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien. Bd. XLIII. 1893. II. Quartal.)

Verf. fügt zu den seiner Zeit von Reichardt gefundenen Farnen zwei Arten hinzu:

Pteridium aquilinum Kuhn nebst den Varietäten: *β. lanuginosa* Hook., *γ. brevipes* Tausch und *δ. integerrima* Moore, sowie *Polypodium vulgare* L. nebst var. *pumila* Hausm.

Weiter berichtet er über die Wiederauffindung des *Scolopendrium hybridum* Milde. Exemplare von diesem Funde hat Heinz in Agram untersucht.*) Wie dieser nach dem anatomischen Befund, schliesst Verf. nach Art des Vorkommens und Wachsthums-Verhältnissen, dass die Pflanze kein Bastard, sondern „eine südliche, an ein mildes Klima angepasste, auf Lussin gänzlich localisirte *Scolopendrium*-Art" ist, übrigens, wegen fortgesetzter Entwaldung der Insel, dem Aussterben nahe. Verf. stellt drei Formen auf: a) *typica*, b) *Reichardtii*, c) *lobata*.

Fischer (Tübingen).

---

*) Vergl. dessen Abhandlung in Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1892. p. 413. — Referat im Botanischen Centralblatt. Bd. LIII. p. 15.

Oels, Walter, Pflanzenphysiologische Versuche, für die Schule zusammengestellt. 8°. 80 pp. Braunschweig (Vieweg u. Sohn) 1893.

Seit einigen Jahren hat man begonnen, den naturwissenschaftlichen Unterricht in unseren Schulen dem gegenwärtigen Stande der Naturwissenschaften anzupassen und an Stelle einer trockenen, inhaltslosen aber wortreichen Systematik die viel wichtigeren und lehrreicheren Lebenserscheinungen der bekannteren Vertreter des Thier- und Pflanzenreiches zu setzen. Ein solcher Umschwung im Lehrverfahren kann sich infolge der ganzen Einrichtung unseres Schulwesens nur langsam und allmählich Bahn brechen, und diejenigen Lehrbücher, welche der neuen Richtung Rechnung tragen, sind daher gegenwärtig noch sehr spärlich vertreten. Das vorliegende Werkchen von Walter Oels gehört zu ihnen, und die Art und Weise der Anordnung der in demselben enthaltenen pflanzenphysiologischen Versuche dürfte für die Schule die geeignetste sein. Der Verf. bringt auf Grundlage der Werke des Altmeisters Sachs, Vorlesungen über Pflanzenphysiologie, Detmer, das pflanzenphysiologische Praktikum, Hansen, Pflanzenphysiologie, und anderer eine Zusammenstellung der wichtichsten Versuche, welche mit den in jedem Physik- und Chemiezimmer einer höheren Schule vorhandenen Apparaten und ohne grosse Vorbereitungen anzustellen sind. Die Experimente beziehen sich auf 1. Die Nahrungsaufnahme aus dem Boden (oder dem Wasser). 2. Die Transpiration. 3. Die Assimilation. 4. Athmung und Stoffwechsel. 5. Geotropismus. 6. Heliotropismus. 7. Wärme. 8. Wachsthum. 9. Bewegungserscheinungen und 10. Verhältniss der Pflanzen zu den Thieren. Die Einrichtung des Büchleins ist derartig, dass dem Versuch stets das zu Beweisende in Form eines kurzgefassten aber klaren Lehrsatzes voraufgeht. Die Auswahl der Versuche ist so getroffen, dass dieselben z. Th. sich bereits für die Quarta eignen und mit Secunda ihren Abschluss erreichen. Jedoch ist es auch ganz gut möglich, in einem dafür bestimmten Sommersemester den gesammten Cursus zu erledigen. Eine grosse Anzahl vorzüglicher Holzschnitte, ebenfalls zum grössten Theil aus den obengenannten, dem Buche zugrundliegenden grösseren Werken stammend, erhöht die Anschaulichkeit und damit den Werth des Büchleins. Die zu den Versuchen nöthigen Pflanzen können mit Leichtigkeit überall da, wo noch kein botanischer Garten neben der Schule vorhanden sein sollte, auf wenigen Quadratmeter Landes gezogen werden. Wenn sich die betreffenden Fachlehrer der geringen mit der Anstellung der Versuche verbundenen Mühe unterziehen werden, so wird der Inhalt des Werkchens der heranwachsenden Jugend nicht allein zur Vermehrung ihrer praktischen Kenntnisse dienen, sondern sie auch anregen, durch Wiederholung der Versuche auf diesem so hoch interessanten Gebiete ihre Liebe zur Natur und ihren wunderbaren Einrichtungen immer mehr zu vertiefen.

Warlich (Cassel).

Barnes, C. R., On the food of green plants. (Botanical Gazette. 1893. p. 403—411.)

Verf. vertritt die Ansicht, dass bei der Kohlensäure-Assimilation das Plasma nur indirect betheiligt ist und dass es sich bei derselben also nicht um einen in der thierischen Physiologie als Assimilation bezeichneten Process handelt. Er empfiehlt deshalb auch für denselben den Ausdruck „Photosyntax" anzuwenden und rechnet nicht Kohlensäure und Wasser, sondern die aus diesen entstandenen Kohlehydrate zu den Nährstoffen der Pflanze. Als Verdauung bezeichnet Verf. ferner die chemische Umsetzung und Lösung der festen Nährstoffe, als Assimilation aber die Verwandlung der Nährstoffe in die lebenden oder mechanischen Substanzen der Pflanze. Es leuchtet ein, dass die weitgehende Uebereinstimmung im Chemismus der Thiere und Pflanzen bei Anwendung dieser Terminologie besser zum Ausdruck kommt.

Zimmermann (Tübingen).

Demoor, J., Contribution à la physiologie de la cellule. — Individualité fonctionelle du protoplasma et du noyau. (Bulletin de la Société Belge de Microscopie. XX. 1894. p. 36—40.)

Verf. beobachtete, dass in den Staubfädenhaaren von *Tradescantia Virginica* nach Uebertragung in Wasserstoff, Kohlensäure oder in den luftleeren Raum, durch die die Plasmaströmung alsbald zum Stillstehen gebracht wird, die in karyokinetischer Theilung begriffenen Kerne in normaler Weise die weiteren Theilungsstadien ausführen bis zur Bildung der Mikrosomen in der Aequatorialebene der karyokinetischen Figur. Die beiden Tochterkerne weichen normal auseinander und nehmen vollkommen wieder das Aussehen von ruhenden Kernen an und bleiben durch achromatische, eine annähernd cylindrische Fläche bildende Fäden mit einander verbunden. Wird nun aber in diesem Stadium das umgebende Medium wieder durch atmosphärische Luft ersetzt, so nähern sich die beiden Tochterkerne einander fast zur Berührung, indem sich gleichzeitig die achromatische Figur in der Aequatorialebene, in der eine feine Granulirung auftritt, bedeutend ausdehnt. Sodann weichen die beiden Kerne wieder auseinander, und es findet in der Aequatorialebene die Bildung der Zellmembran statt.

In ähnlicher Weise wie Sauerstoffentziehung wirken ferner auch Chloroform, Paraldehyd und Ammoniak, insofern auch nach Zusatz dieser Substanzen, wenn das Protoplasma bereits unbeweglich geworden, der Kern fortfährt sich in normaler Weise zu theilen bis zu dem dem Beginn der Membranbildung entsprechenden Stadium. Es wurde sogar verschiedentlich beobachtet, dass mitotische Theilungen erst mehrere Stunden, nachdem das Cytoplasma bereits zu Ruhe gekommen war, begannen. Durch längere Einwirkung dieser Substanzen lässt sich allerdings auch der Kern anästhesiren.

Wurden die Staubfädenhaare in einen Strom von Sauerstoff gebracht, so trat eine Beschleunigung der Kerntheilung ein. Be-

merkenswerth ist ferner, dass bei dieser Theilung nach dem Auseinanderweichen der Chromosomen die achromatische Figur in der Aequatorialebene stark eingeschnürt wird; in dieser Ebene treten dann die zu einer Membran verschmelzenden Mikrosomen auf und es findet dann unter gleichzeitigem Zusammenrücken der beiden Tochterkerne und unter Ausdehnung der achromatischen Figur ein entsprechendes Wachsthum der Scheidewand statt.

Aehnliche Experimente mit Leukocyten führten zu dem Resultat, dass die amoeboiden Bewegungen, die Fragmentation und die indirecte Theilung der Kerne noch andauern, wenn das Cytoplasma bereits vollständig immobilisirt ist.

Es besteht somit eine sehr grosse functionelle Unabhängigkeit zwischen dem Cytoplasma und dem Kerne. Während die Reizbarkeit des ersteren an die Gegenwart von Sauerstoff geknüpft ist, spielen sich die Lebenserscheinungen des Kernes auch dann ab, wenn kein freier Sauerstoff mit den betreffenden Zellen in Berührung kommt, der Kern ist somit einer wahrhaft anaëroben Lebensweise fähig.

Zimmermann (Tübingen).

Acqua, C., Sulla formazione dei granuli d'amido nel *Pelargonium zonale.* (Malpighia. Vol. VII. 1893. p. 393—396.)

Verf. beobachtete im Rinden- und Markparenchym von *Pelargonium zonale* ein sehr eigenartiges Wachsthum der Stärkekörner. Während nämlich in jungen Zweigen normale Chloroplasten enthalten sind, die allmählich immer grösser und heller werden und in ihrem Innern Stärkekörner bilden, sitzen die Chloroplasten den Stärkekörnern später nur noch auf einer Seite an, und es bildet sich an der freien Oberfläche derselben im Cytoplasma eine durch regelmässige Anordnung von Mikrosomen ausgezeichnete Schicht. Während des weiteren Wachsthums der Stärkekörner berührt dann der Chloroplast einen immer kleineren Theil von der Oberfläche derselben und verschwindet schliesslich meist ganz, so dass die Stärkekörner dann von der cytoplasmatischen Mikrosomenschicht rings umgeben sind. Finden sich in einer Zelle zahlreiche Stärkekörner, so bilden die zwischen ihnen befindlichen Mikrosomen auch wohl ein einschichtiges Netzwerk.

Bei den älteren anscheinend nicht mehr wachsenden Stärkekörnern sind dagegen auch die Mikrosomen aus der Umgebung derselben verschwunden, während sie bei ungleichmässigem Wachsthum der Stärkekörner an den stärker wachsenden Partien kappenartige Ansammlungen bilden.

Besitzt die cytoplasmatische Mikrosomenschicht eine bedeutendere Dicke, so konnte Verf. an derselben häufig eine concentrische Schichtung beobachten, indem Mikrosomenreihen mit mehr oder weniger hyalinem Plasma abwechselten. Wurden ferner junge Zweige von Pelargonium in eine 7—10 Proc. Zuckerlösung gebracht, so trat namentlich in der Nähe der Schnittfläche ein Wachsthum der Stärkekörner ein und Verf. beobachtete dann in

der die Stärkekörner umgebenden Plasmahülle eine deutliche Streifung, die der zukünftigen Streifung der Stärkekörner entspricht.

Bei einer Doppelfärbung mit Eosin und Jodjodkalium beobachtete Verf. häufig, dass die äusserste Schicht des Stärkekornes nicht homogen, sondern aus einzelnen intensiv blau gefärbten Punkten zusammengesetzt war. In einzelnen Fällen konnte er ferner beobachten, wie dunkelblau gefärbte Granulationen innerhalb derselben Schicht in sonst ähnlich gestaltete Granulationen übergingen, die nicht die Reactionen der Stärke geben, sich vielmehr wie die cytoplasmatischen Mikrosomen verhielten.

Unterhalb der äussersten granulären Schicht konnte Verf. ferner häufig eine zweite homogene Schicht beobachten, die eine mehr oder weniger gelbliche Färbung annahmen. Verf. leitet dieselbe von der hyalinen Schicht der Plasmahülle ab und schliesst aus seinen Untersuchungen, dass die einzelnen Schichten des Stärkekorns durch Metamorphose entsprechender Plasmaschichten entstehen.

Zimmermann (Tübingen).

Kruch, O., Ricerche anatomiche ed istogeniche sulla *Phytolacca dioica.* (Annuario del Reale Istituto botanico di Roma. Anno V. 1894. p. 124—154. Mit 3 Tafeln.)

Verf. untersuchte namentlich eingehend die Vertheilung und den Verlauf der Gefässbündel im Blattstiel und Stengel. Er beobachtete zunächst im Stiel der Cotyledonen und der unteren Blätter einzelne getrennte Gefässbündel, die aber bei den später gebildeten Blättern allmählich an Zahl zunehmen und einander immer näher rücken, bis sie schliesslich in den normalen grossen Blättern einen im Querschnitt etwa hufeisenförmigen Complex bilden. Bei den Hochblättern tritt dagegen wieder eine Trennung in einzelne isolirte Stränge ein.

Beim Uebertritt in die Axe vereinigen sich die Stränge des Stieles der Cotyledonen mit dem Gefässbündelkreise des hypocotylen Gliedes. Bei den späteren Blättern treten gewöhnlich das grosse mediane und 2 kleine laterale Gefässbündel in das Mark ein, während die anderen Bündel sich mit dem Gefässbündelkreise der Axe vereinigen.

In der Achsel eines jeden Blattes entstehen gewöhnlich zwei Knospen, von denen die der Axe zugekehrte sich am stärksten entwickelt, während die andere in den meisten Fällen abortirt. Die Gefässbündel des Seitenzweiges vereinigen sich in normaler Weise mit dem Gefässbündelring der Hauptaxe.

Bezüglich der primären Structur des Stengels sei erwähnt, dass von den markständigen Bündeln die grösseren die normale Orientirung zeigen.

Die secundären äusseren Cambiumringe treten in den erstgebildeten Internodien bereits in einem früheren Stadium der Differenzirung auf als bei den später gebildeten. Auch erfolgt die

Ausbildung derselben nicht gleichzeitig auf dem ganzen Querschnitte, sondern zeigt gewisse Beziehungen zur Insertion der Blätter.

Die einzelnen Gefässbündel der secundären Cambiumringe zeigen den normalen Bau. Das zwischen den einzelnen Gefässbündelringen gelegene Parenchym ist meist dünnwandig und nicht verholzt, während die zwischen den einzelnen Gefässbündeln gelegenen Parenchymstrahlen schwach verdickt und verholzt sind.

Das centrale Gewebe der markständigen Stränge entspricht in seiner Zusammensetzung dem Gewebe, das sich vor der secundären Cambiumbildung innerhalb des mechanisches Ringes befindet. Echte mechanische Elemente fehlen denn auch den markständigen Strängen, doch findet häufig eine Verholzung der das Centrum derselben einnehmenden parenchymatischen Elemente statt. Ausserdem ist übrigens in den markständigen Strängen auch die Phloëm- und Xylementwicklung relativ schwach.

Die Untersuchung der Entwickelungsgeschichte ergab schliesslich, dass von den primären Cambiumsträngen zuerst die Siebröhren nebst ihren Geleitzellen ausgebildet werden. Bei den Marksträngen liegen diese in der Mitte der Procambiumbündel, und es schreitet hier die Gewebedifferenzirung von aussen nach innen fort. Die zuerst gebildeten Siebröhren obliteriren übrigens bald und verschwinden allmählich vollständig.

Die Schicht, in der die Bildung des ersten secundären Cambiumringes stattfindet, enthielt ursprünglich Siebröhren und Geleitzellen; das secundäre Cambium geht also nicht aus dem Procambium, sondern aus dem Phloëm hervor.

Zimmermann (Tübingen).

Nichols, M. A., Achenial hairs of *Compositae.* (The Botanical Gazette. 1893. p. 378—382.)

Verf. beobachtete bei den untersuchten Compositen zwei verschiedene Arten von Haaren an den Achänen; einerseits solche, die aus einer einzigen Zellreihe bestehen, und anderseits solche, die von zwei Zellreihen gebildet werden; die letzteren laufen häufig in zwei getrennte Spitzen aus. In den einzelnen Trieben herrschen in dieser Beziehung grosse Verschiedenheiten; innerhalb der Gattungen wurde dagegen in der Behaarungsweise der Achänen eine grössere Constanz nachgewiesen und kann dieselbe vielleicht auch bei der Unterscheidung der Arten von Werth sein.

Zimmermann (Tübingen).

Hooker's Icones plantarum; figures with descriptive characters and remarks of var and rare plants, selected from the Kew Herbarium. Fourth series. Vol. II. (XXII. des ganzen Werkes.) p. II (March 1893). p. III (October 1893). p. IV (April 1894). London (Dulau & Co.) 1894.

Diese drei Theile enthalten die Tafeln 2126—2200. Dieselben sind ausschliesslich der Darstellung von *Orchideen* aus dem Gebiete

der Flora of British India gewidmet, wie dies auch mit dem 1. Theil des II. und allen vier Theilen des I. Bandes der 4. Serie der Fall war, so dass diese beiden Bände nun eine geschlossene Reihe von Abbildungen von mehr als 200 indischen *Orchideen* darstellen. Die Analysen dieser *Orchideen*, sowie derjenigen, die in der Flora of British India zur Beschreibung gelangten, waren das Ergebniss langer und mühevoller Arbeit, die den Autor zu verschiedenen Perioden von 1882 bis 1892 beschäftigte. Die in den Icones dargestellten Analysen wurden überdies von Miss Smith, der Zeichnerin der Icones, nochmals überarbeitet. In vielen Fällen standen auch noch an Ort und Stelle aufgenommene Skizzen zu Gebote.

Es werden die folgenden Arten abgebildet (die in Parenthesen beigefügten Zahlen sind die Nummern der bezüglichen Tafeln):

Aerides longicornu Hook. f. (2127), Nepal, Nagahills.

Anaectochilus elatior Lindl. (2158), Nilghiri; *A. Griffithii* Hook. f. (2159), Ost-Himalaya, Nagahills; *A. tetrapterus* Hook. f. (2160), Munipore.

Aphyllorchis Prainii Hook. f. (2192), Nagahills; *A. (?) vaginata* Hook. f. (2193), Khasia-Gebirge.

Appendicula cordata Hook. f. (2148), Malayische Halbinsel; *A. echinocarpa* Hook. f. (2152), Malayische Halbinsel; *A. Koenigii* Hook. f. (2149), Indien, der nähere Standort ist unbekannt; *A. lancifolia* Hook. f. (2150), Malayische Halbinsel; *A. Maingayi* Hook. f. (2151), Malayische Halbinsel.

Cleisostoma Andamanicum Hook. f. (2140), Südliche Andamanen; *C. bicuspidatum* Hook. f. (2144), Sikkim, Khasia-Gebirge, Tenasserim; *C. bipunctatum* Hook. f. (2141), Tenasserim, Mulmein; *C. brevipes* Hook. f. (2142), Sikkim; *C. Mannii* Reichb. f. (2143), Assam.

Gastrodia exilis Hook. f. (2196), Khasia-Gebirge.

Goodyera biflora Hook. f. (2188), Himalaya, von Nepal bis Simla; *G. cordata* Benth (2187), Khasia- und Naga-Berge, Perak (?); *G. fusca* Lindl. (2181), subalpiner Himalaya; *G. gracilis* Hook. f. (2183), Perak; *G. hispida* Lindl. (2186), Khasia-Gebirge; *G. Prainii* Hook. f. (2182), Naga-Berge; *G. robusta* Hook. f. (2184), Khasia-Gebirge; *G. vittata* Benth. (2158), Sikkim.

Habenaria Andamanica Hook. f. (2200), Andamanen.

Herminium Duthiei Hook. f. (2199 A), westlicher Himalaya; *H. fallax* Lindl. (2198), alpiner und subalpiner Himalaya; *H. orbiculare* Hook. f. (2199 B), Sikkim.

Hetaeria elata Hook. f. (2191), Malayische Halbinsel; *H. elongata* Lindl. (2190), Malayische Halbinsel (?), Ceylon; *H. Helferi* Hook. f. (2189), Mergui Archipel.

Listera micrantha Lindl. (2171), Sikkim; *L. pinetorum* Lindl. (2170), Sikkim; *L. tenuis* Lindl. (2169), Sikkim.

Odontochilus brevistylus Hook. f. (2166), Malayische Halbinsel; *O. calcaratus* Hook. f. (2162), Malayische Halbinsel; *O. Clarkei* Hook. f (2168), Sikkim; *O. crispus* Hook. f. (2164), Sikkim, Khasia-Gebirge; *O. Elwesii* Clarke (2167), Sikkim, Khasia-Gebirge, Manipur; *O. macranthus* Hook. f. (2161), Malayische Halbinsel; *O. pectinatus* Hook. f. (2165), Malayische Halbinsel; *O. pumilus* Hook. f. (2163), Sikkim.

Orchis spathulata Reichb. f. (2197 A), alpiner Himalaya; *O. Stracheyi* Hook. f. (2197 B), westlicher Himalaya.

Oxytanthera decurva Hook. f. (2157), Malayische Halbinsel; *O. elata* Hook. f. (2156), Malayische Halbinsel.

Podochilus acicularis Hook. f. (2147), Malayische Halbinsel; *P. Khasianus* Hook. f. (2146), Silhet, Khasia-Gebirge; *P. unciferus* Hook. f. (2145), Malayische Halbinsel; Borneo; Philippinen.

Pogonia Juliana Wall. (2194), Assam, Silhet, Bengalen, Ceylon; *P. macroglossa* Hook. f. (2195 A), Sikkim; *P. maculata* Par. et Reichb. f. (2195 B), Tenasserim.

Renanthera angustifolia Hook. f. (2128), Malayische Halbinsel.

Saccolabium acuminatum Hook. f. (2135), Sikkim, Khasia-Gebirge; *S. flavum* Hook. f. (2131), Tenasserim; *S. Helferi* Hook. f. (2130), Tenasserim, Mergui-Archipel; *S. minimiflorum* Hook. f. (2133), Perak; *S. obtusiflorum* Hook. f. (2134), Sikkim, Bhotan, Khasia-Gebirge; *S. perpusillum* Hook. f. (2129 A), Singapore; *S. penangianum* Hook. f. (2129 B), Malayische Halbinsel; *S. rostellatum* Hook. f. (2132), Sikkim.

Sarcanthus appendiculatus Hook. f. (2136), Tavoy, Tenasserim; *S. insectifer* Reichb. f. (2137), Behar bis Tenasserim; *S. lorifolius* Parish (2139), Tenasserim; *S. Scortechinii* Hook. f. (2138), Malayische Halbinsel.

Sarcochilus notabilis Hook. f. (2126), Singapore.

Thelasis bifolia Hook. f. (2153), Khasia-Gebirge; *Th. Khasiana* Hook. f. (2154), Khasia-Gebirge; *Th. longifolia* Hook. f. (2155), Khasia-Gebirge.

Zeuxine abbreviata Hook. f. (2178), Nepal, Khasia-Gebirge; *Z. affinis* Benth., (2177), Sikkim, Burma, Tenasserim, Malayische Halbinsel; *Z. flava* Benth. (2176), Nepal, Assam, Tenasserim, Malayische Halbinsel, Ceylon; *Z. goodyeroides* Lindl. (2172), östlicher Himalaya, Khasia-Gebirge, Pegu; *Z. longifolia* Hook. f. (2180), Sikkim; *Z. moulmeinensis* Hook. f. (2179), Tenasserim; *Z. nervosa* Benth. (2175), Sikkim, Silhet, Cachar, Ost-Bengalen; *Z. regia* Benth. (2174), Ceylon; *Z. reniformis* Hook. f. (2173), Malayische Halbinsel.

Von den beigefügten kritischen Bemerkungen sei nur erwähnt, dass Sir Joseph Hooker die Gattung *Oxytanthera*, die in der Flora of British India mit *Thelasis* vereinigt worden war, wieder als selbstständige Gattung hergestellt hat und zwar auf Grund des gänzlich verschiedenen Habitus, sowie der Gestalt der Lippe und des Rostellums.

Der 4. Theil des II. Bandes der Icones plantarum enthält auch das Inhaltsverzeichniss für den III. Band, welches bei der Ausgabe des 4. Theiles desselben vergessen worden war.

Stapf (Kew).

Hooker's Icones plantarum; figures with descriptive charakters and remarks, of new and rare plants, selected from the Kew Herbarium. Fourth series. Vol. III. (XXIII. des ganzen Werkes). Part III (May 1893), part IV (January 1894). London (Dulau & Co.). 1894.

Diese zwei Theile des III. Bandes der 4. Serie enthalten die Tafeln 2251—2300. Es gelangen darin die folgenden Arten zur Abbildung und Beschreibung (die in den Klammern beigefügten Zahlen bezeichnen die Nummern der Tafeln):

Amaryllideae: Hypoxis curculigoides Bolus sp. n. (2259, A), Cape Town, R. Schlechter, 627. ***H. Schlechteri*** Bolus sp. n. (2259, B), Cape Town. R. Schlechter, 628.

Bixineae: Scotellia Oliv. gen. nov. ***S. Leonensis*** Oliv. sp. n. (2265), Sierra, Leone, Samuland, G. F. Scott Elliot.

Boragineae: *Actinocarya Tibetica* C. B. Clarke (2256), West-Tibet, Nubra, 13000 Fuss, Thomson. — *Microulea Benthamii* C. B. Clarke (2257), Tibet, 15000—18000 Fuss, Thomson; Strachey und Winterbottom, Thorold. — *Tetrocarya Sikkimensis* Oliv. (2255), Sikkim, Himalaya, 11500 Fuss, Hooker; West-Szechuan, zwischen 9000 und 13000 Fuss, Pratt, 645.

Bromeliaceae: *Bromelia argentina* Baker (2258), Argentinien, Harmann; Paraguay, Dr. W. Stewart.

Burseraceae: Commiphora caryaefolia Oliv. sp. n. (2287), Natal, Wood, 1046, 1409, 4095; Kaffraria, Flanagan, 1107.

Celastrineae: *Pleurostylia capensis* Oliv. [*Cathastrum capense* Turcz.] (2297), Kaffraria, Keifluss und in Wäldern bei Kompha, Flanagon, 623; Wälder bei Krakakamma, Zeyher; Kwelegha, Hutchins; Gerrard, 1596.

Compositae: ***Eremanthus purpurascens*** Oliv. sp. n. (2282), Brasilien, Minas Geraes, Glaziou, 19464. — ***Helichrysum densiflorum*** Oliv. sp. n. (2286), Nyassaland, Buchanan, No. 933. — ***Polycline*** Oliv. gen. nov., ***P. phylloides*** Oliv. sp n. (2293), Kilimanjara, C. S. Smith; *P. gracilis* Oliv. (im Text zu t. 2293), Syn.: *Sphaeranthus gracilis* Oliv., Massailand, J. Thomson. — ***Sipolisia*** Glaz., mss. in Herb. Kew, gen. nov.; ***S. lanuginosa*** Glaz. sp. n. (2281), Brasilien, Minas Geraes, bei Diamantina, Glaziou, No. 19470.

Convolvulaceae: ***Breweria Heudelotii*** Baker n. sp. (2276), Senegambien, Heudelot, 864; Sierra Leone, Berria, bei Falaba und Duenia, Talla-Berge, Scott Elliot, 5230, 5018.

Cruciferae: *Braya uniflora* Hook. f. et Thoms., West-Tibet, Nubra, 15000—17000 Fuss, Thomson; Yarkand, Henderson; Tibet, 17000 Fuss, Thorold.

Ebenaceae: *Diospyros Barteri* Hiern (2300), Lagos, Barter, Rowland.

Gesneraceae: ***Bournea*** Oliv. gen. nov.; ***B. sinensis*** Oliv. sp. n. (2254), China, Prov. Kwangtung, Lofan-Gebirge, 3000 Fuss, Bourne und Atkinson's Native Collector, 324.

Gramineae: ***Agropyrum Thoroldianum*** Oliv. sp. n. (2262), Tibet, 16500 Fuss, Thorold. — *Bambusa Wrayi* Stapf (2253), Malayische Halbinsel, Perak, an den Quellen der Flüsse Selama und Plus, 4500—5500 Fuss, L. Wray jun. — ***Phyllostachys heteroclada*** Oliv. sp. n. (2288), China, Szechuan, Dr. A. Henry 8833: Pratt, 384.

Haemadoraceae: *Sansevieria Ehrenbergia* Schwf. (2269), Nubia, Erythraea, Yemen, Schweinfurth; Somaliland, Stace.

Ilicineae: ***Ilex revoluta*** Stapf sp. n. (2263), Borneo, Kinabalu, 11000 Fuss, Haviland, 1087.

Liliaceae: *Eriospermum spirale* Berg in Roem. et Schult. (2260), Cap der guten Hoffnung, Koenig, Bergius, Schlechter, 600.

Loganiaceae: *Peltanthera floribunda* Benth. (2298), Peru, Tarapoto, 4940. — *Strychnos Barteri* Solereder (2284), Onitscha, Niger-Gebiet, Barter, 1247, 1759; Sierra Leone, Limba-Land, Scott Elliot, 5569, 5659.

Melastomaceae: ***Driessenia glanduligera*** Stapf sp. n. (2291), Borneo, Kinabalu, 5000 Fuss, Haviland, 1174. — ***D. microthrix*** Stapf sp. n. (2292), Borneo, Kinabalu, 3500 Fuss, Haviland. — ***Phyllagathis elliptica*** Stapf sp. n. (2279), Borneo, Kinabalu, 4000—5000 Fuss, Low, Haviland, 1286. — ***P. uniflora*** Stapf sp. n. (2280), Borneo, Kinabalu, 6000 Fuss, Haviland.

Myrtaceae: ***Myrtus flavida*** Stapf sp. n. (2290), Borneo, Kinabalu, 5000—7700 Fuss, Haviland.

Olacineae: ***Strombosia pustulata*** Oliv. sp. n. (2299), Lagos, Rowland; Sierra Leone, Kambia, Scott Elliot, 4753.

Passifloreae: ***Passiflora Jenmanni*** Mast. sp. n. (2270), Britisch Guiana, Jenman, 5797.

Ranunculaceae: ***Ranunculus Lowii*** Stapf sp. n. (2261), Borneo, Kinabalu, 11000—12000 Fuss, Low, Haviland.

Rosaceae: ***Potentilla parvula*** Hook. f. mss. ex Stapf, sp. n. (2294), Borneo, Kinabalu, 11000 Fuss, Low, Haviland. — ***Rubus Lowii*** Stapf sp. n. (2289), Borneo, Kinabalu, 9000—13000 Fuss, Low, Haviland. — ***Stranvaesia integrifolia*** Stapf sp. n. (2295), Borneo, Kinabalu, 11500—13000 Fuss, Haviland.

Rubiaceae: *Canthium lanciflorum* Hiern (2252), Südafrika am Zambesi bei den Victoriafällen, Kirk, Shiré-Land, Buchanan. — *Nematostylis loranthoides* Hook. f. (2272), Madagascar, Parker, Baron, 148, 751. — *Pauridiantha canthiifolia* Hook. f. (2273), Fernando Po, Mann, 167. — *Rhabdostigma Kirkii* Hook. f. (2275), Ostafrika, Quiloa, Kirk, 105. — ***Vangueria nigrescens,*** Scott Elliot ms. ex Oliver sp. n. (2283), Sierra Leone, Falaba, Kafopo, Scott Elliot, 5736, 5610. — *Zygoon graveolens* Hiern (2274), am Zambesi und Shire, Kirk.

Rutaceae: *Aegle Barteri* Hook. f. (2285), Niger-Gebiet, Barter, 3404; Abeokuta, Rowland.

Sapindaceae: *Bersama maxima* Baker (2268), Westafrika, Insel Corisco, Mann, 1853. — ***B. Thysoniana*** Oliv. sp. n. (2267), Kaffraria, Tyson, 6216.

Saxifrageae: ***Polyosma Hookeri*** Stapf sp. n. (2296), Borneo, Kinabalu, 8000—10500 Fuss, Low, Haviland.

Scrophularineae: *Oreosolen Wattii* Hook f. (2271), Sikkim, Jongri, 14000 Fuss, Watt; Phari und Lachoong, Dungbo.

Sterculiaceae: *Sterculia Barteri* M. T. Masters (2277), Niger-Gebiet, Barter, 1085; Abeokuta, Rowland. — ***St. Murex*** Hemsley sp. n. (2278), Transvaal, J. Medley-Wood, 4710; E. E. Galpin, 1072.

Ternstroemiaceae: ***Adinandra verrucosa*** Stapf sp. n. (2266), Borneo, Kinabalu, 8000 Fuss, Haviland, 1101. — *Schima brevifolia*, Baill. (2264); Syn.: *Gordonia brevifolia* Hook. f., Borneo, Kinabalu, 8000—10000 Fuss, Low, Haviland, 1126, 1127.

Die neue Gattung *Scotellia* Oliv. (*Bixineae*) ist am nächsten mit *Dasylepis* Oliv. verwandt. *Polycline* Oliv. (*Compositae*) wird in die Nähe von *Athanasia* gestellt. Die Inflorescenz dieser Pflanze ist sehr merkwürdig. Die armblütigen Köpfchen sind in kopfförmigen Knäueln zusammengedrängt, die von einem gemeinsamen Involucrum gestützt werden. Der Fruchtboden der einzelnen Köpfchen ist pfriemlich und trägt 10—20 Zwitterblüten, die in der Achsel relativ ansehnlicher „paleae" stehen. *Sipolisia* Glaziou gehört zu den *Vernoniaceae*, wenn nicht etwa zu den *Lychnophoreae*, deren Gattungen sehr künstlich begrenzt zu sein scheinen. Die stattliche Pflanze, deren geknäuelte Köpfchen in eine Masse silberweisser Wolle eingebettet sind, ist nach dem Abbé M. Sipolis, Director des Seminares in Diamantina, genannt. *Bournea* Oliv. ist eine *Didymocarpea* und mit der Gattung *Oreocharis* verwandt, von welcher sie sich durch tetrameren Kelch und Blumenkrone und die sehr kurze Kronenröhre unterscheidet.

Das Inhaltsverzeichniss zu dem nun abgeschlossenen Bande III der Icones plantarum ist durch ein Versehen ausgefallen. Es wird dem Kew-Bulletin (No. 88, p. 133) zufolge dem zunächst zur Ausgabe gelangenden Hefte beigefügt werden.

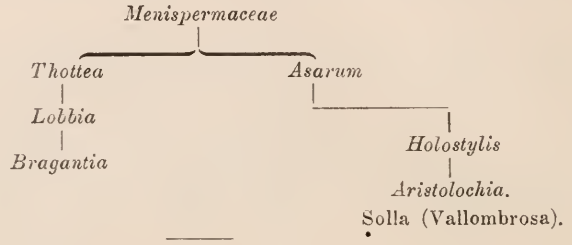
Stapf (Kew).

Baldacci, A., Affinità della *Aristolochiacee* e dei generi *Aristolochiacei.* (Bulletino della Società botanica italiana. Firenze 1894. p. 49—54.)

F. Delpino fasst bekanntlich die systematische Stellung der *Aristolochiaceen* in einer von der Mehrzahl der Autoren abweichenden Weise auf und findet, dass dieselben mit den *Lardizabaleen* und *Menispermeen* einerseits, andererseits mit den *Papaveraceen* und *Nymphaeaceen* verwandt seien. Verf. greift die Delpino'sche Idee auf und sucht diese angedeuteten Affinitätsverhältnisse näher zu begründen. Zunächst sucht er nach einem Urstamme der *Aristolochieen*, d. h. nach der Gattung, welche als die älteste und sprossbildende für diese Familie anzusehen wäre. Die Ansicht, die er sich diesbezüglich gebildet, ist, dass die in Rede stehende Familie direct aus den *Menispermeen* hervorgegangen sei. Zu diesem Schlusse glaubt er sich ganz besonders dadurch berechtigt, dass er eine täuschende Aehnlichkeit zwischen einem blattlosen

Stamme von *Aristolochia Sipho* und dem entblätterten von *Menispermum Canadense* wahrnahm. Auch die Vertheilung der Gefässbündelstränge auf dem Stammquerschnitte hat bei beiden Pflanzen eine deutliche gegenseitige Beziehung aufzuweisen.

Nun geht Verf. bei den *Aristolochieen*-Gattungen die Form des Kelches, Zahl und Vertheilung der Pollenblätter, resp. der Carpide, die Placentationsverhältnisse, biologischen Anpassungen und geographische Vertheilung einzeln durch, um die Verwandtschaftsverhältnisse näher zu ergründen und daraufhin den phylogenetischen Stammbaum aufzubauen, welcher folgendermaassen aussieht:



Jensch, Edmund, Beiträge zur Galmeiflora von Oberschlesien. (Zeitschrift für angewandte Chemie. 1894. Heft 1. p. 14—15.)

Auf Halden des metallarmen, lettigen, sogenannten weissen Galmeis in Oberschlesien beobachtete Verf. eine Flora, welche einen von dem normalen beträchtlich abweichenden Habitus zeigte. Auf den Halden fanden sich besonders *Taraxacum officinale*, *Capsella Bursa pastoris*, *Plantago lanceolata*, *Tussilago Farfara* und *Polygonum aviculare*.

Besonders die beiden letzten Species zeigten neben kümmerlichem Wachsthum eine auffallende Sprödigkeit der Stengel und Blätter und knotige Verkrümmung der Wurzeln, die zudem das Bestreben oberflächlicher Ausbreitung besassen. Den Blättern von *Tussilago* fehlte auf der Unterseite die Behaarung, auch zeigten sie eine von der normalen erheblich abweichende Form. Der Blütenschaft war meist gedreht und die Blüten tief gelb. Die Stengel von *Polygonum* mit stark verdickten Knoten waren nur schwach beblättert, die Blüten langgestielt und die Kelche meist ganz purpurroth.

Verf. hat die Zusammensetzung des Bodens der beiden Standorte ermittelt und stellte in dem einen Falle einen Gehalt von 8,93 und im anderen von 11,88% Zn fest, welches als ein Gemenge von Zinkcarbonat und silicat vorlag. Von beiden Halden wurde eine Anzahl Exemplare von *Polygonum* und *Tussilago* gesammelt und bei ersteren die Wurzeln, Stengel und Blätter, bei letzteren die Wurzeln, Blattstiele und Blattscheiben für sich untersucht und darin Wasser, Trockensubstanz, Asche und in der letzteren der Zinkgehalt bestimmt.

Zur Controlle wurden in gleicher Weise auf zinkfreiem Boden gewachsene Pflanzen untersucht.

Verf. constatirt als auffallende Thatsache, dass die auf Galmeiboden gewachsenen Pflanzen den normalen gegenüber einen erheblich höheren Wasser- und Aschengehalt besassen und meint, dass dies in ursächlichem Zusammenhange stehe. Die Asche der Pflanzen enthielt 1,24 (Blätter von *Polygonum* von Halde I.) bis 3,25% Zink als Zinkcarbonat berechnet (Wurzeln von *Tussilago* von Halde II.).

Was den hohen Wassergehalt der Galmeipflanzen anbetrifft, so scheint Verf. die Feuchtigkeitsverhältnisse der Standorte dieser und der Controllpflanzen gänzlich unberücksichtigt gelassen zu haben, und es muss demnach mehr als zweifelhaft erscheinen, ob der höhere Wassergehalt der Galmeipflanzen mit dem höheren Aschenbezw. Zinkgehalt in einem Zusammenhange steht.

Nicht weniger zweifelhaft dürfte es sein, ob die Deformation der Galmeipflanzen allein dem aufgenommenen Zink zuzuschreiben ist. Zwar constatirte Verf., dass die am meisten deformirten Organe auch am meisten Zink enthielten, doch dürften wohl bei einem so unnormalen Boden, wie er den Pflanzen in diesem Falle zu Gebote stand, und dem z. B. die Phosphorsäure bis auf Spuren fehlte, noch eine ganze Reihe von anderen nicht zu unterschätzenden Faktoren in Frage kommen und zu berücksichtigen sein.

Bemerkenswerth ist ausserdem, dass von früheren Forschern bei anderen Pflanzen eine Aenderung der Form durch Zinkaufnahme aus dem Boden nicht beobachtet worden ist, wenngleich dies natürlich bei verschiedenen Pflanzen verschieden sein kann. Nach H. Hoffmann hat zinkhaltiger Boden auf die Gestalt von *Viola tricolor* und *Thlaspi alpestre* keinen Einfluss, und umgekehrt ändert das Galmeiveilchen seine Form auf zinkfreiem Boden nicht.*)

Schulze (Geisenheim).

Willkomm, Mauritius, Supplementum Prodromi florae Hispanicae sive enumeratio et descriptio omnium plantarum inde ab anno 1862 usque ad annum 1893 in Hispania detectarum quae innotuerunt auctori, adjectis locis novis specierum jam notarum, auctore M. W. 8°. IX, 370 pp. Stuttgartiae (E. Schweizerbart) 1893.

Was seit dem Erscheinen des ersten Bandes des Prodromus florae Hispanicae, also seit 32 Jahren, an Pflanzen in Spanien aufgefunden wurde und im Prodromus nicht mehr Aufnahme finden konnte, hat der unermüdliche Verf. in dem Supplementbande zusammengetragen. Er erklärt ihn für sein letztes der spanischen Flora gewidmetes Werk. Neben den überreichen Ergebnissen der Reisen von Hegelmaier, Fritze, Winkler, E. Hackel, Leresche,

*) Nach Pfeffer: Pflanzenphysiologie I. 263.

Levier, Huter, Porta, Rigo, Rouy, Lacaita, Reverchon und Diek sind es die seither häufigen und zum Theile auch gründlicheren Arbeiten spanischer Botaniker, welche den Stoff geliefert haben. Von diesen Letzteren seien Costa, Loscos, Pau und Perez-Lara vor Allen genannt, neben ihnen Casaviella, Laguña, Seoane, Texidor und Vayreda, die sämmtlich als botanische Schriftsteller thätig waren und theilweise noch sind. Die benutzte Litteratur — sie ist fast weniger in Spanien, als in Portugal, England, Frankreich, Dänemark, Oesterreich und hauptsächlich in Deutschland zu suchen — ist wegen des hervorragenden Antheiles, den die fremdländischen Botaniker an der Erforschung Spaniens genommen haben, eine sehr vielsprachige und ausserordentlich zerstreute. Schon aus diesem Grunde allein muss das „Supplement" Jedem, der sich mit der Flora der pyrenäischen Halbinsel beschäftigt, ja überhaupt allen Botanikern, welche sich mit der Mediterranflora zu beschäftigen haben, ein unentbehrliches Hülfsbuch sein. Es genüge diesbezüglich anzuführen, dass neben ungezählten neuen Standorten pflanzengeographisch wichtiger, 491 für Spanien neue Arten (darunter 233 dort einheimische) neben 493 Varietäten und Formen angeführt sind, so dass die Zahl der aus Spanien (im Prodromus und vorliegenden Supplement) beschriebenen Gefässpflanzen auf etwa 5570 vermehrt erscheint. Unter all diesen befinden sich natürlich nicht wenige, welche hier zum ersten Male beschrieben wurden. Auch nur diese letzteren hier anzuführen, würde viel zu weit führen, zumal anzunehmen ist, dass jeder Besitzer des „Prodromus" auch das „Supplement" besitzen wird. Da das Manuscript erst im November 1893 geschlossen wurde, so konnten noch einige während des Druckes bekannt gewordene Funde in einem Nachtrage berücksichtigt werden. Sonst enthält das Supplement noch ein Verzeichniss der Werke und Sammlungen, die Verf. benutzt hat und ein ausführliches Inhaltsverzeichniss. Format und Ausstattung sind dieselben wie jene des Prodromus.

Freyn (Prag).

Bunge, A. von, *Salsolaceae* herbarii Petropolitani in China, Japonia et Mandshuria collectae. (Acta horti Petropolitani. Tom. XIII. 1893. Fasc. 1. No. 2. p. 13—22.)*)

1. *Beta vulgaris* L., 2. *Chenopodium acuminatum* W., *Ch. bryoniaefolium* Bnge.,**) 4. *Ch. opulifolium* Schrad., 5. *Ch. album* L., 6. *Ch. glaucum* L., 7. *Ch. urbicum* L., 8. *Ch. hybridum* L., 9. *Ch. ambrosioides* L., 10. *Ch. aristatum* L., 11. *Spinacia oleracea* Mill., 12. *Axyris amaranthoides* L., 13. *Atriplex littorale* L., 14. *A. patulum* L., 15. *A. Gmelini* C. A. Mey., 16. *Eurotia ceratoides* C. A. Mey., 17. *Kochia scoparia* Schrad., 18. *Corispermum hyssopifolium* L., 19. *C. Stauntoni* Moq., 20. *C. elongatum* Bnge., 21. *C. confertum* Bnge., 22. *C. macro-*

*) Dies von Bunge im Jahre 1886 niedergeschriebene Verzeichniss fand sich in Maximowicz's Nachlass.

**) Cf. Trautv. Increm. IV. p. 912 n. 6058. Herd. Plant. Radd. Apetalae. I. p. 13—14 und 47.

carpum Bnge., 23. *Salicornia herbacea* L., 24. *Suaeda salsa* Pall., 25. *S. maritima* Dumort., 26. *S. glauca* Bnge., 27. *S. Kali* L., 28. *S. Soda* L., 29. *S. collina* Pall.

v. Herder (Grünstadt).

Kurtz, Fritz, Einige Bemerkungen zu dem Aufsatze von R. A. Philippi: Analogien zwischen der europäischen und chilenischen Flora. (Petermann's Mittheilungen. Bd. XXXIX. 1893. Heft 12. p. 239.)

Die Kenntniss der Pflanzenwelt Argentiniens hat sich namentlich in Bezug auf die argentinische Seite der Anden sehr vermehrt. So wurden vom Verf. auf vier Cordillerenreisen etwa 2800 Nummern gesammelt, welche gegen 2000 Arten repräsentiren und vielleicht zwei Drittel der im argentinischen Andengebiet vorkommenden Species darstellen.

Besonders erwähnt Verf. das Vorkommen von *Fragaria chilensis* Ehrh. auch in Argentinien, das zweifelhafte Vorkommen von *Typha angustifolia* L. (wogegen *T. Domingensis* Oers. verbreitet ist); ferner ist sowohl *Lathyrus*, wie *Astragalus* in Argentinien stärker vertreten, wie Philippi angibt; *Epilobium* verfügt mindestens über 5 Arten in Argentinien, wozu noch 3 hochandische kommen dürften.

Fagus hat in Chile nach Philippi 7 Arten, in Argentinien keine. Verf. constatirt das Vorkommen von *Fagus antarctica* Forst., *F. obliqua* Mirb. und *F. Dombeyi* Thrb. in Argentinien.

Der Schluss der Philippi'schen Tabelle ist mithin folgendermaassen zu ändern in der Columne Argentinien:

Berberis 7, Viola 7, Cerastium 7, Astragalus 8, Fragaria 1, Epilobium 5, Ribes 3, Solidago 2, Euphrasia 3, Fagus 3, Typha 1.

E. Roth (Halle a. S.).

Kurtz, F., Dos viajes botanicos al Rio Salado superior (Cordillera de Mendoza) ejecutados en los años 1891—92 y 1892—93. (Boletin de la Academia nacional de ciencias de Cordoba. Buenos-Aires 1893. 8°. 42 pp.)

Die beiden Reisen, deren botanische Ergebnisse den Inhalt vorliegender Arbeit bilden, galten hauptsächlich der Flora der Ostseite der Cordilleren. Der Weg ging aber zunächst durch die Pampa, deren Flora daher den Gegenstand des ersten Kapitels bildet.

Verf. unterschied in dem von ihm durchreisten Gebiete folgende Unterformationen in der Pampa: 1. Die flache Pampa, einschliesslich der Salitrales (salpeterreiche Bodenfläche). 2. Die Medanos, bis 20 m hohe Sandhügel. 3. Die Thäler der Flüsse und Lagunen. 4. Das Pampasgebirge.

Die erste der aufgezählten Subformation der Pampas ist entweder ganz flach oder etwas wellig, bald hellfarbig (Graspampa) oder grünlich-grau (Salitrales mit *Chenopodiaceen*). Die Salitrales sind von *Halophyten* bewachsen, unter welchen die merkwürdige, wachholderähnliche *Frankeniacee, Niederleinia juniperoides*, als ein-

ziger Vertreter der Familie in Amerika besondere Erwähnung verdient. Dunkele Flecke und Streifen kennzeichnen feuchtere, von niederem Gebüsche bewachsene Stellen. Die häufigsten Sträucher der Pampa sind *Schinus dependens* Ort. var. *subintegra* Engl., *Ephedra americana* W. und *E. ochreata* Miers. Charakteristisch ist für die Pampa das Vorherrschen auf weiten Flächen bestimmter Formen, so dass man *Verbena*-Pampas u. s. w. unterscheiden kann.

Die Medanos sind entweder mit einigen Gräsern und Kräutern, sowie der strauchigen *Ephedra ochreata* spärlich bewachsen, oder sie tragen inselartige Gebüsche, in welchen sich nur wenige Bäume, z. B. der weit verbreitete Chañar (*Gourliea decorticans*) befinden.

Die Ufervegetation, welche Verf. an den Rio Diamante und Rio Atuel zu beobachten Gelegenheit hatte, ist nur an ersterem von derjenigen der Pampa verschieden; sie besteht da vornehmlich aus *Gynerium argenteum*, *Heterothalamus spartoides* Hook. et Arn., *Baccharis salicifolia* Pers. und *Juncus acutus* Lam. Jede Art nimmt oft ein weites Areal für sich allein ein.

Die trockenen „Sierras Pampeanas" zeigen wenig charakteristisches, ausser einem *Cereus* mit kleinen rothen Blüthen, dessen bis $1^1/_2$ m hohe Säulen die Gipfel der höheren Hügel zieren.

Zwischen Pampa und Cordillere liegt eine subandine Region, welche ausser Florenelementen der ersteren charakteristische Arten aufweist. Sie ist hauptsächlich von Gebüsch bewachsen.

Die mittlere andine Region, welche Verf. nach ihrer wichtigsten Charakterpflanze (*Adesmia pinifolia*) Leña amarilla-Region nennt, zeigt im Thale des Rio Salado keinen zusammenhängenden Pflanzenwuchs, sondern nur im Grunde der Thäler mit Gebüsch bewachsene Flecken und Streifen, die nach oben kleiner werden und schliesslich verschwinden. Merkwürdig ist das Vorkommen von *Triglochin maritima* auf nassem, schwefelreichen Thon in der Nähe der Bäder.

Die obere andine Region erstreckt sich von der Leña amarilla Region bis zum ewigen Schnee. Oberhalb der letzteren Region nimmt die Vegetation bald einen ganz abweichenden Charakter an. Die Holzgewächse verschwinden und der Pflanzenwuchs besteht schliesslich nur noch aus niederen, grossblütigen Gewächsen. Auf feuchtem, torfigem Boden bildet die Vegetation zusammenhängende grüne Streifen. Da fand Verf. zwei neue Arten, *Brodiaea Poeppigiana* und *Chanelum Bodenbenderi*, ferner in nächster Nähe des Schnees *Cajophora pulchella* Urban et Gilg, im Schnee selbst *Barneoudia chilensis* Gay, deren dunkelbraune Blüten vor den Blättern erscheinen und wie diejenigen der *Soldanella* den Schnee durchwachsen, endlich das beinahe auf allen Hochgebirgen der Welt mit Ausnahme Afrikas vorkommende *Phleum alpinum*. Sehr verschieden von der Flora solcher feuchten Standorte ist diejenige der Gerölle, welche sich manchmal, wegen Uebereinstimung ihrer Farbe mit dem Boden, dem Blick entzieht (z. B. *Viola*-Arten aus der Gruppe der *Rosulatae*, *Calandrinia picta* etc.). Die Charakterpflanzen der Region sind aber *Loasa petrophila*, *Leuceria Con-*

trayerba n. sp. und *Culcitium Poeppigii* DC. Die letztgenannte wird von den Bergbewohnern als Arzneipflanze geschätzt, die Wurzel der *Leuceria* zum Parfümiren des Tabaks verwandt.

Zum Schlusse hebt Verf. hervor, dass die Vegetation der Ostseite der Cordilleren ärmer ist als diejenige der Westseite und auch weniger zahlreiche eigenthümliche Typen zeigt als dieselbe. Dieser Unterschied ist auf die ungleichen klimatischen Bedingungen zurückzuführen und vergleichbar demjenigen, den die Sierra Nevada in Nordamerika aufweist, wo bekanntlich auf der Ostseite Dürre und Pflanzenarmuth herrschen, während auf der Westseite die üppige und formenreiche Vegetation Californiens sich entfaltet.

Schimper (Bonn).

Bertrand, C. Eug. et **Renault, B.,** Caractères généraux des bogheads à Algues. (Comptes rendus des seánces de l'Académie des sciences de Paris. T. CXVII. Nr. 18. p. 593—596).

Die Verff. veröffentlichen in der vorliegenden Mittheilung die Resultate ihrer Untersuchungen der Boghead-Kohlen von Autun in Frankreich, der braunen Torbanit-Kohle Schottlands und der Kerosene-Shale Australiens. Die wichtigsten derselben sollen hier wiedergegeben werden:

1. Eine Art dieser Kohlen wurde durch die Anhäufung des Thallus einer einzigen Gallertalgen-Art in Form von ulmösen Niederschlägen gebildet.

2. Solche vegetabilisch-ulmösen Niederschläge weisen auf ruhige Entwickelungsperioden der Erde hin, in welchen die Wasserblumen üppig gediehen und die Oberfläche der braunen Gewässer völlig bedeckten. Gleichzeitig entsandte eine üppige Landvegetation Wolken von Blütenstaub oder Sporen in die Lüfte.

3. Diese vegetabilischen Niederschläge bildeten sich an allen den Orten, wo gerade diese Algen lebten, ein Transport derselben existirte nicht. Die braunen Ulminsäuren wurden infolge des Kalkgehalts des Wassers niedergeschlagen. Noch lebend sanken die Algen zu Boden und mit ihnen zugleich wurden Pollen, Sporen und hinzuschwimmende Pflanzentrümmer in die ulmösen Niederschläge eingebettet.

4. Eine etwaige Fäulniss dieser Niederschläge verhinderten die Ulminsubstanzen. Schwarze sich hie und da findende Färbungen sind durch die Einlagerung von *Bretonia Hardingheni* hervorgerufen.

5. Andere braune Infiltrationen sind wahrscheinlich bituminöser Natur. Bezüglich der Herkunft des Bitumen ist die Annahme am wahrscheinlichsten, dass sich dasselbe in Folge der Zersetzung grosser vegetabilischer Massen, die in der Nähe der Niederschlagsstellen sich befunden haben, gebildet hat.

6. Die Bildung der Niederschläge ist sehr schnell vor sich gegangen und das Wachsthum muss im allgemeinen ein intensives gewesen sein.

7. Die aus Algen entstandenen Bogheads können in Gesellschaft gewöhnlicher normaler Steinkohlenlager auftreten, d. h. ihnen voraufgehen, folgen oder Zwischenschichten bilden, auch kann die Steinkohle in Form von Linsen in den Bogheads vorkommen. Eventuelle Sprünge resp. Verwerfungen der Kohle pflanzen sich nicht bis in die die Kohle umgebenden Boghead-Massen fort.

8. Die Algen-Bogheads können in Verbindung mit Eisenerzen, Oxyden, Carbonaten und Pyriten auftreten.

9. Durch folgende Algen erhält jede der vorhin genannten drei Boghead-Kohlen ihren besonderen Charakter; die von Autun enthält *Pila bibractensis*, die Kerosene-Shale *Reinschia australis*, die Torbanit-Kohle eine andere *Pila*-Art. Nur da, wo seine Alge vorkommt, bildet sich resp. hat sich Boghead gebildet.

10. Die Schrumpfung des Thallus in den untersuchten drei Boghead-Arten ist schwach.

11. Die Boghead-Schichten sind durch die Einlagerung eines ulmösen gallertigen Niederschlags, der Algentrümmer, Pflanzenreste, Sporen, Pollen etc. enthält, charakterisirt. Zahlreiche Krystalle secundärer Natur haben sich hier entwickelt.

12. Die gelben Bestandtheile des Bogheads, welche namentlich Zellen resp. Zellwände oder Pollenkörner und Sporen enthalten, sind wohl unterschieden von den aus den Thallus von *Reinschia* oder *Pila* gebildeten. Wiederum sind die aus den gallert- oder gummiartigen Thallus gebildeten Ablagerungen anderer Art als die aus trockenen entstandenen.

13. Andere gelbe im Boghead enthaltene Körper sind animalischen Ursprungs, sogar Koprolithen und Weichtheile von Thieren finden sich darin. Manchmal sind die thierischen Reste so häufig, dass sie den betreffenden Schichten ein eigenes Gepräge verleihen.

14. Thiere mit Kalkschalen scheinen auch in den braunen Gewässern von damals ebenso wie heute nicht vorhanden gewesen zu sein. Desgleichen fanden sich in den drei in Rede stehenden Boghead-Arten keine *Diatomeen*.

Eberdt (Berlin).

Tolf, Rob., Granlemningar i svenska torfmossar. (Bihang till K. Svenska Vet.-Akad. Handl. Bd. XIX. Afd. III. Nr. 1.) 8°. 35 pp. Stockholm 1893.

Eine Anzahl von Torfmooren in Småland, Östergötland, Nerike und Dalarne wurden untersucht. Am wichtigsten sind jedoch die Untersuchungen des Verf. von 18 Torfmooren und einem Lehm in Norrland in Bezug auf eine zuverlässige Entscheidung der Fichtenfrage. Aus den Ergebnissen geht mit Sicherheit hervor, dass die Fichte jünger ist wie die Kiefer, und weil die Fichtenreste im südlichen Schweden relativ selten, in Norrland dagegen relativ häufig vorkommen, dürfte die Fichte im Norden früher angelangt sein wie im Süden.

Endlich zieht Verf. folgenden Schluss: Die Einwanderung der Fichte nach der skandinavischen Halbinsel dürfte auf zwei verschiedenen Wegen und zu ungleichen Zeiten erfolgt sein.

Nach Norrland wäre sie nördlich um den Bottnischen Wieck herum vielleicht schon vor, sicher aber zur Zeit des Maximums der postglacialen Senkung hineingekommen; nach dem südlichen Schweden dagegen habe sie, wie von Nathorst nachgewiesen, den Weg über Åland und Gotland genommen und wäre hier wenigstens nicht früher als am Ende derselben Landessenkung angelangt.

Sarauw (Kopenhagen).

Tschirch, A. und **Oesterle, O.,** Anatomischer Atlas der Pharmakognosie und Nahrungsmittelkunde. Lieferung I. 4°. 20 pp. und 5 Tafeln. Leipzig (Weigel) 1893. Mark 1,50.

Vorliegendes Werk soll den zweiten Theil der von A. Tschirch 1889 herausgegebenen „Angewandten Pflanzenanatomie" bilden. Der Gedanke, an Stelle der trockenen Beschreibungen specieller anatomischer Details Tausende von Einzelabbildungen in Form eines Atlas nebst kurzen, aber prägnanten Erläuterungen zu geben, muss als ein sehr glücklicher bezeichnet werden, da jede gute Abbildung eine weit klarere und schnellere Vorstellung des betreffenden Objects erweckt, als es selbst die beste Beschreibung vermag.

Die Aufgabe, welche sich die Verff. gestellt haben, ist, an der Hand dieses Atlas den Apotheker als den praktischen Pharmakognosten und den Nahrungsmittelexperten mit Hilfe des Mikroskopes in den Stand zu setzen, Identität und Reinheit der Drogen, sowie der Nahrungs- und Genussmittel festzustellen. Da das Mikroskop in der pharmakognostischen Praxis heutzutage vorzugsweise zur Untersuchung pulverförmiger Objecte benutzt wird, haben die Verff. diesen ganz besondere Aufmerksamkeit zugewendet. Um eine zuverlässige Diagnose eines Pulvers zu ermöglichen, bedarf es zunächst einer genauen Kenntniss der Anatomie der betreffenden Droge, und um diese zu ermöglichen, sind die Darstellungen der Längs- und Flächenansichten, die man ja bei gepulverten Objecten zunächst zu Gesicht bekommt, in der Weise durchgeführt worden, dass alle Schichten in der Reihenfolge, wie sie natürlich aneinander schliessen, zum Theil wirklich untereinander oder, wo dies nicht anging, nebeneinander dargestellt wurden. Es bietet diese vollständige bildliche Charakterisirung aller Schichten in ihrer natürlichen Folge den Vortheil, dass der Mikroskopiker sich rasch orientirt und schon auf Grund der Abbildungen allein die Diagnose mit grosser Schärfe zu stellen vermag.

Das Werk soll in ca. 16—20 Lieferungen innerhalb Jahresfrist erscheinen. Die vorliegende erste behandelt folgende 5 Drogen: *Radix Angelicae* und *Levistici*, *Flores Chamomillae vulgaris* und *romanae*, *Folia Theae*, *Fructus Capsici annui*, *Semen Sinapis nigrae*. Die Abbildungen beschränken sich nicht allein auf anatomische

Details, sondern bringen auch zum Verständniss nöthige morphologische Einzelheiten und zwar nicht nur von den echten Drogen, sondern auch von den zu ihrer Verfälschung benutzten Objecten. Was die Ausführung der Tafeln betrifft, so kann nur hervorgehoben werden, dass sie auch den strengsten Anforderungen genügen und vorzugsweise dazu beitragen werden, dem Werke zahlreiche Freunde zu erwerben, umsomehr, als der geringe Preis desselben (pro Lieferung 1,50 Mk.) in gar keinem Verhältniss zu dem Gebotenen steht.

Taubert (Berlin).

Petri, R. J. und **Maassen, A.,** Beiträge zur Biologie der krankheitserregenden Bakterien, insbesondere über die Bildung von Schwefelwasserstoff durch dieselben unter vornehmlicher Berücksichtigung des Schweinerothlaufs. (Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheits-Amte. Bd. VIII. 1893. p. 318—356.)

In Reinculturen der Rothlaufbakterien, welche Eiweiss, Pepton, unterschwefligsaures Natron oder Schwefelpulver enthielten, konnten die Verff. eine reichliche Bildung von Schwefelwasserstoff beobachten. [Auch in Nährböden mit starkem Zuckerzusatz fand eine solche in reichlichem Maasse statt, ein Beweis dafür, dass die Ansicht, der Zucker schütze gleichzeitig vorhandene Eiweisskörper vor der Zersetzung durch das Bakterienwachsthum, nur in beschränktem Maasse zutreffend ist.]

Da sich auch im Blute der an Rothlauf gestorbenen Schweine H_2S zuweilen schon spectroskopisch nachweisen liess und die Rothlaufbakterien aus frisch den Leichen entnommenen Organen unter geeigneten Bedingungen H_2S entwickelten, da ferner weder in den Culturen der Rothlaufbakterien, noch im Safte aus den Organen der an dieser Krankheit zu Grunde gegangenen Thiere andere Gifte bisher mit Sicherheit nachweisbar waren, sind die Verff. geneigt, dem H_2S eine nicht zu unterschätzende Rolle bei der Rothlaufkrankheit zuzuschreiben. Diese Vermuthung ist um so mehr gerechtfertigt, als H_2S, ebenso wie andere in Reinculturen von Mikroorganismen aufgefundene Gifte, als Bakteriengift angesehen werden darf und „die an Rothlaufthieren im Leben und nach dem Tode beobachteten Erscheinungen eine gewisse Aehnlichkeit mit dem Befunde bei Schwefelwasserstoff-Vergiftungen zeigen".

Weitere Untersuchungen ergaben, dass sämmtliche den Verff. zur Verfügung stehende pathogene Bakterien (37 Arten) unter geeigneten Versuchsbedingungen H_2S-Bildung zeigten, sobald der Nährboden Körper mit locker gebundenem Schwefel enthielt. Die Menge des erzeugten H_2S ist abhängig von der betreffenden Bakterienart und der Zusammensetzung des Nährmediums.

Da die H_2S-Bildung auch in festen Nährböden stattfindet, lässt sich die durch Bakterien bewirkte Reduction von Farbstoffen,

wie Lacmus und indigblauschwefelsaurem Natron, unter Entfärbung des Nährbodens in weiterer Entfernung von den Kolonien („Fernwirkungen") durch die H_2S Production zwanglos erklären.

Da auch die zur Untersuchung herangezogenen Saprophyten unter geeigneten Bedingungen reichlich H_2S bildeten, ist die Annahme der Verff. berechtigt, dass wahrscheinlich sämmtliche Bakterien H_2S zu erzeugen vermögen. Somit kann von einem grundsätzlichen Gegensatz zwischen H_2S-bildenden und -nichtbildenden Mikroorganismen nicht mehr die Rede sein.

Als Ursache der durch Bakterien bei Gegenwart von Eiweiss, Pepton, unterschwefligsaurem Natron oder Schwefel bewirkten Schwefelwasserstoffbildung sprechen die Verff. den durch die Lebensthätigkeit der Mikroorganismen entwickelten Wasserstoff in statu nascendi an, eine Ansicht, welche sowohl theoretisch, wie durch eine Reihe von Experimenten ausführlich begründet wird.

Die weiteren Ergebnisse der in der umfangreichen Arbeit beschriebenen Untersuchungen der Verff. können an dieser Stelle nicht berücksichtigt werden. Busse (Berlin).

Petri, R. J. und **Maassen, A.,** Weitere Beiträge zur Schwefelwasserstoffbildung aërober Bakterien und kurze Angaben über Merkaptanbildung derselben. (Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheits-Amte. Bd. VIII. 1893. p. 490—506.)

Die früher von den Verff. ausgesprochene Ansicht, dass eine grundsätzliche Trennung in H_2S-bildende und -nichtbildende Bakterien kaum mehr aufrecht zu erhalten sei, wird durch weitere Versuche gestützt, indem die Verff. einwandfrei nachweisen, dass eine Reihe der von anderen Autoren als Nichtschwefelwasserstoffbildner angesehene Bakterien thatsächlich H_2S produciren.

Nur die Intensität der H_2S-Production ist bei den einzelnen Arten verschieden und kann durch Zusatz geeigneter Agentien günstig und ungünstig beeinflusst werden. Durch verschiedene im Nährsubstrat vorhandene oder sich später bildende Stoffe kann die Zersetzung der als H_2S-Quelle dienenden Körper verändert, durch gleichzeitig sich abspielende andere chemische Processe, z. B. durch reichliche NH_3-Bildung, kann die H_2S-Bildung verdeckt werden. Ungünstig wirkt die Gegenwart von Salpeter in den Culturen, besonders günstig ein Zusatz von Pepton.

In Peptonlösungen, in Ei- und Serumculturen tritt neben H_2S reichlich Merkaptan auf; überhaupt scheint die Merkaptan-Production der Bakterien weit verbreitet zu sein, eine Thatsache, welche bei der Giftigkeit des Merkaptans von besonderem Interesse ist.

Der Theorie der H_2S-Bildung wird schliesslich ein umfangreiches Capitel gewidmet, dessen Besprechung sich Ref. an dieser Stelle versagen will, da vorwiegend chemische Gesichtspunkte darin zur Erörterung gelangen. Auch die Einzelheiten des übrigen Inhaltes der Arbeit mögen im Original nachgelesen werden.

Busse (Berlin).

Went, F. A. F. C., De Serehziekte. (Overgedrukt uit het Archief voor de Java Suikerindustrie. 1893. Afl. 14—15.) 8°. 48 pp. 1 Taf. Soerabaia 1893.

Ueber die Ursachen der die Zuckerrohrpflanzungen verheerenden Serehkrankheit gehen, trotz wiederholter Untersuchungen, die Ansichten immer noch weit auseinander. In neuerer Zeit hatten Janse und Valeton den Versuch gemacht, dieselbe auf die Thätigkeit gummibildender Bakterien zurückzuführen. Vorliegende Arbeit zeigt, dass diese Annahme auf Irrthum beruht, da die im Gummi vorkommenden Bakterien, welche nicht, wie Janse annahm, einer neuen Art, sondern dem ubiquitären *Bacillus subtilis* angehören, nicht die Bildner des Gummi sind, sondern nur in demselben zu gedeihen vermögen. Frisch gebildeter Gummi entbehrt derselben gänzlich und die massenhafte Entstehung des Bacillus auf Schnittflächen ist nur durch seine constante Anwesenheit an der Oberfläche der Rohrstengel bedingt.

Die wichtigsten der vom Verf. aus seiner Arbeit gezogenen Schlüsse sind folgende:

1. Die Serehkranhheit wird durch das Zusammenwirken einer Krankheit der Blattscheiden mit einer solchen des Wurzelwerkes hervorgebracht.

2. Die Wurzelkrankheit kann verschiedenen Ursprungs sein (*Nematoden, Pythium* etc.) und scheint sehr verbreitet zu sein, ruft aber nicht für sich allein den Sereh hervor. Sind aber einmal die Gefässe durch Gummi verstopft, so findet ein weitergehendes Absterben der Wurzel statt.

3. Sind an einer Zuckerrohrpflanze gleichzeitig Wurzeln und Blattscheiden krank, so findet von der Insertion der letzteren aus Vergummung der Gefässbündel statt.

4. Werden Stecklinge von den in der soeben geschilderten Weise erkrankten Pflanzen zur Fortpflanzung benutzt, so kann sich die Gummikrankheit und diejenige der Blattscheiden auf die junge Pflanze ausdehnen. Da die Gummikrankheit sich in jungen Gefässbündeln leicht fortpflanzt, so wird bei gleichzeitiger Anwesenheit der Wurzelkrankheit der unterste Theil des jungen Stengels von verstopften Gefässbündeln durchzogen und dadurch der Transport der Nährstoffe gestört. Letzterer Umstand bedingt das Auftreten der bekannten äusseren Merkmale des Sereh, wie kurze Internodien, Auswachsen der Augen und Wurzelanlagen, fächerförmige Anordnung und unregelmässiges Absterben der Blätter.

5. Die Serehkrankheit ist stets an der Anwesenheit rothgefärbter, gummikranker Gefässbündel erkennbar.

6. Da, wie aus 4. hervorgeht, mehrere Umstände zusammenwirken müssen, um die Entwicklung einer serehkranken Pflanze aus einem serehkranken Steckling zu bewirken, so kann gelegentlich eine vollkommen oder theilweise gesunde Pflanze aus einem solchen Steckling hervorgehen.

7. Verf. stellt die Hypothese auf, dass die Serehkrankheit durch einen Schimmelpilz, *Hypocrea (Verticillum) Sacchari* n. sp.,

verursacht sei. Die Conidienform dieses Pilzes ist auf den Blattscheiden serehkranker Pflanzen allgemein verbreitet. Auch Perithecien wurden beobachtet.

8. Ein Mittel, die Serehkrankheit zu bekämpfen, ist nicht in der Vernichtung des Parasiten, sondern in der Herstellung immuner Varietäten zu suchen. Dies Resultat kann entweder durch Aussaaten oder, auf ungeschlechtlichem Wege, durch Auswahl zu Stecklingen der resistenten Stöcke in erkrankten Culturen, erzielt werden.

9. Zu Stecklingen sind nur die Gipfeltheile völlig gesunder, namentlich mit intakten Blattscheiden versehener Pflanzen zu gebrauchen. Der grösseren Vorsicht halber empfiehlt es sich, solche Stecklinge mit Kupfersulfat zu desinficiren.

Schimper (Bonn).

Went, F. A. F. C., De Ananasziekte van het suikerriet. (Overgedrukt uit het Archief voor de Java-Suikerindustrie. 1893.) 8°. 8 pp. 1 Tafel. Soerabaia 1893.

Der Aufsatz beschäftigt sich mit einer neuen Krankheit des Zuckerrohrs, die, wegen des die befallenen Stellen charakterisirenden Geruchs nach Ananas, als Ananaskrankheit bezeichnet wird. Als charakteristisches Symptom ist anzunehmen, bei vorgeschrittenem Zustande, die Anwesenheit von schwarzem Gewebe bekleideter Hohlräume in den Internodien, welchen rothe Flecken vorausgehen.

Urheber der Krankheit ist ein Schimmelpilz mit zweierlei Conidien. Die einen, vom Verf. als Makroconidien bezeichnet, werden in gewohnter Weise am Ende einer Hyphe abgeschnürt; sie sind von dunkeler Färbung und bedingen das Schwarzwerden der Gewebe. Die anderen, wegen ihrer geringen Grösse Mikroconidien genannt, werden früher als die Makroconidien gebildet und keimen leichter als diese, welche sich erst nach langer Ruhepause weiter entwickeln. Sie werden nicht abgeschnürt, sondern entstehen reihenweise aus dem ganzen Zellinhalt einer fadenförmigen Zelle, aus welcher sie, wie aus einer Scheide, herausgepresst werden.

Der aromatische Geruch ist durch Aethylacetat bedingt, neben welchem auch etwas Aethylalkohol gebildet wird.

Der Pilz, den Verf. als Typus einer neuen Gattung betrachtet und mit dem Namen *Thievalopsis ethaceticus* belegt, lässt sich unschwer auf geeignetem Nährboden cultiviren. Nicht immer wird Aethylacetat gebildet, z. B. nicht, wenn Pepton als einzige organische Nahrung geboten wird, während Zucker, Dextrin und Aethylalkohol seine Bildung veranlassen. Ob der Pilz im Zuckerrohr als Parasit oder Saprophyt lebt, lässt sich nicht mit Sicherheit sagen. Er greift intakte Pflanzen nicht an, sondern dringt nur in Löcher und Schnittwunden ein.

Schimper (Bonn).

Went, F. A. F. C., Het rood Snot. (Overgedrukt uit het Archief voor de Java Suikerindustrie. 1893.) 8°. 16 pp. 2 Taf. Soerabaia 1893.

Verf. beschreibt in der vorliegenden Arbeit eine erst seit Kurzem erkannte neue Krankheit des Zuckerrohrs, die er als rothen Rotz bezeichnet. Aeusserlich verräth sich ihre Anwesenheit erst auf vorgeschrittenen Stadien an dem Trockenwerden der Blätter, innerlich ist sie viel früher durch weisse, von rothem, nach aussen scharf begrenztem Gewebe umgebene Flecke wohl charakterisirt. Auch braune Flecke treten gelegentlich auf.

Das Gewebe ist in der afficirten Stelle abgestorben und ist in den weissen Flecken von Pilzfäden, deren Zellen grosse Oeltropfen enthalten, durchwuchert.

Zweierlei Reproductionszellen wurden beobachtet: 1. Durch Anschwellen und Braunwerden von Hyphenzellen entstehende Gemmen; 2. von Basidien abgeschnürte sichelförmige Conidien.

Der Pilz vermag intaktes Zuckerrohr, mit Ausnahme der jüngsten Internodien, nicht anzugreifen. Dagegen entwickeln sich seine Conidien leicht in Wunden und gelangen sogar in die feinsten, durch Insekten gebohrten Canäle. Dass er die Ursache, nicht die Folge der Krankheit ist, ging aus Infectionsversuchen mit Sicherheit hervor.

Verf. hält den Pilz des rothen Rotzes für eine neue Art der Saccardo'schen Gattung *Colletotrichum* und belegt ihn, der Gestalt seiner Conidien halber, mit dem Artnamen *clavatum*.

Schimper (Bonn).

Nalepa, Alfred, Katalog der bisher beschriebenen Gallmilben, ihrer Gallen und Nährpflanzen, nebst Angabe der einschlägigen Literatur und kritischen Zusätzen. (Spengel's Zoologische Jahrbücher, Abtheilung für Systematik etc. Bd. VII. 1893. p. 274—327.)

Die Systematik der Gallmilben, die noch vor fünf Jahren ganz im Argen lag, ist bekanntlich durch Nalepa mit ebensoviel Gründlichkeit wie Energie in Angriff genommen werden. Bereits vor Jahren wurde im Botanischen Centralblatte (Bd. XLI. p. 115—118) über die ersten Publicationen des Verfassers berichtet. Seit jenem Referate erschienen ausser einer Reihe von kurzen Mittheilungen in dem Anzeiger der Wiener Academie der Wissenschaften, die nur Vorläufer der grösseren Abhandlungen bildeten, folgende Arbeiten des Verfassers: 1. Neue Gallmilben (Nova Acta der Kaiserl. Leop.-Carol. Acad. 1891. Bd. LV. p. 363—395, mit 4 Tafeln). 2. Genera und Species der Familie *Phytoptida* (Denkschriften der math.-naturw. Classe d. Kais. Acad. d. Wiss. in Wien. 1891. Bd. LVIII. p. 867—884, mit 4 Tafeln). 3. *Tegonotus*, ein neues *Phytoptiden*-Genus (Spengel's Zoolog. Jahrb., Abth. für Systematik. Bd. VI. p. 327—337, mit einer Doppeltafel). 4. Neue Arten der Gattung *Phytoptus* Duj. und *Cecidophyes* Nal. (Denkschr. der Kais. Acad. der Wiss. in Wien. 1892. Bd. LIX. p. 525—540, mit 4 Tafeln). 5. Beiträge zur Kenntniss der *Phyllocoptiden* (Nova Acta der Kais. Leop.-Carol. Acad. 1894. Bd. LXI. p. 291—324, mit 6 Tafeln).

Des Verf. Arbeiten gehören der descriptiven Zoologie an. Botanische bezw. biologische Fragen werden nur selten gestreift; die von den gallenbildenden Arten der *Phytoptiden* erzeugten Cecidien sind im Text nur kurz erwähnt, auch die Hinweise auf etwa bereits vorhandene ausführlichere Beschreibungen oder Abbildungen der Gallen fehlen meist. Darin liegt nach Ansicht des Ref. ein Mangel auch für den Zoologen. Denn zur Beschaffung des Materials für Nachuntersuchung einer Species ist er genöthigt, das bezügliche Cecidium in der Natur aufzusuchen; also muss ihm der Hinweis auf eine genauere Beschreibung oder Abbildung der betreffenden Pflanzendeformation höchst erwünscht sein. Der Verf. selbst hat aber in seinen Arbeiten nur von einem geringen Bruchtheil der von ihm untersuchten Milbengallen auch Abbildung beigegeben. Die fünf oben citirten Abhandlungen bringen zusammen nur 18 Figuren von Cecidien, von denen zwei hier als neu zu nennen sind, nämlich die in der neuesten Abhandlung (Nova Acta 1894) enthaltenen von zwei Objecten, die vom Verf. selbst zuerst bekannt gemacht wurden: den wellig gekräuselten Fiederblättchen von *Robinia Pseudacacia* (l. c. Taf. XIV. Fig. 5) und der revolutiven Randrollung der Foliola von *Fraxinus excelsior* (ebenda Fig. 6), beide aus Niederösterreich.

Genauere Beschreibung, bezw. Hinweis auf bereits vorhandene, ist auch dann sicher erwünscht, wenn das Cecidium mehrgestaltig ist, wie z. B. das durch *Phytoptus betulae* Nal. erzeugte Cephaloneon von *Betula alba*, dessen an den Blattstielen auftretende Form vom Verf. (Denkschr. Acad. Wien 1891. p. 873) gar nicht erwähnt wird (vgl. des Referenten Beschreibung und Abbildung in Nova Acta der Leop.-Carol. Acad. 1876. Bd. XXXVIII. p. 268 und Tafel X).

Dagegen sind die zoologischen Beschreibungen der Arten so sorgfältig, wie sie vor dem Verf. von Niemand gegeben worden sind; sie sind zur Zeit mustergültig. Die meisten Arten sind ausserdem durch Figuren in 450facher Vergrösserung dargestellt.

Ref. war mit der Abfassung einer übersichtlichen Zusammenstellung der Resultate aus des Verf.'s bis incl. 1893 publicirten Arbeiten für das Botanische Centralblatt beschäftigt, als er vom Verf. erfuhr, dass derselbe den Katalog bearbeite, welcher inzwischen unter dem am Kopfe dieses Referats angegebenen Titel erschienen ist. Derselbe zählt in systematischer Reihenfolge der Substrate unter 169 Nummern, von denen aber manche zugleich verschiedene Cecidien einer und derselben Pflanzenspecies umfasst, die vom Verfasser und anderen Zoologen untersuchten ca. 230 Milbengallen auf mit Nennung der in ihnen beobachteten *Phytoptiden* (214 Arten) und jedesmaligem Hinweise auf die von ihm selbst oder von Anderen gegebenen Beschreibungen der Thierspecies. Gleichzeitige Citate der veröffentlichten Abbildungen der Milben fehlen im Kataloge, was Ref. um so mehr vermisst, als es bisher noch nicht gelungen ist, gute Dauerpräparate der *Phytoptiden* herzustellen, die Abbildungen also für vergleichende Untersuchung fast unersetzbar sind.

Auf botanische Literatur ist auch im Kataloge nur in einigen wenigen Fällen hingewiesen, die ohne jedes erkennbare Princip ausgewählt sind, während man doch aus dem Wortlaute des Katalogtitels auch für die Gallen „Angabe der einschlägigen Literatur" herauszulesen berechtigt ist! Die auf p. 277 vorgesehene vorgesehene Bezeichung des Entdeckers des betr. Cecidiums findet sich gleichfalls nur bei einer verschwindend kleinen Anzahl von Objecten. Diese Mängel finden nach Ansicht des Ref. ihre Erklärung und Entschuldigung in der Fülle des zoologischen Stoffes, dessen Bewältigung dem Verf. nur so möglich gewesen ist. Auch die concurrirende Thätigkeit eines italienischen Zoologen wird von Einfluss gewesen sein.

Bei manchen Gallen ist wegen der Mehrzahl der gleichzeitig in ihnen vorkommenden Milbenspecies die Frage nach dem Urheber noch nicht entschieden. Das vom Ref. früher (im citirten Referat p. 117) hervorgehobene Ergebniss der specifischen Differenz der Urheber der Cephaloneon-Galle von *Alnus glutinosa* und *A. incana* hat sich auf eine falsche Substratbestimmung reducirt; *Phytoptus laevis* lebt auf *Ulmus effusa*. Jene Angabe hatte Ref. deshalb „überraschend" genannt, weil sie der a priori zu erwartenden Identität der Urheber von morphologisch gleichen Gallen auf nahe verwandten Pflanzenarten widersprach, die auch vom Verf. jetzt (Katalog p. 275) ausdrücklich als Regel ausgesprochen wird. Dagegen findet sich ein anderes auffälliges Ergebniss verzeichnet (Katalog p. 324), nämlich die Beobachtung, dass zwei verschiedene *Phytoptiden*-Species auf *Sedum reflexum* die gleiche Deformation erzeugen.

Noch sind die Urheber der bereits bekannten, selbst der aus Oesterreich-Ungarn beschriebenen Milbengallen nicht alle zur Untersuchung gelangt, und alljährlich werden in Mitteleuropa (von ferneren Gebieten nicht zu reden) weitere neue *Phytopto*-Cecidien aufgefunden. Möchte es dem Verf. vergönnt sein, die mühsame Arbeit zu einem relativen Abschluss zu bringen.

Thomas (Ohrdruf).

Massalongo, C., Nuovo contributo alla conoscenza dell' entomocecidiologia italica. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1894. p. 79—88.)

Anführung von 17 Fällen der durch Insecten an Pflanzen hervorgerufenen Gallen, als Ergänzung zu des Verf.'s Werk „Die Gallen in der italienischen Flora" (1893). — Eine bibliographische Uebersicht geht voran. Die Cecidien werden, nach Pflanzen geordnet, blos angeführt oder auch des Näheren beschrieben; Standort ist dabei stets angegeben.

Hervorzuheben: eine Hypertrophie der Blüten von *Medicago sativa* L. durch eine Cecidomyidenlarve (an *Cecidomyia Loti* Aut.?) hervorgerufen; *Lasioptera carophila* F. Lw. (?) in den Blütenständen der Petersilie; Blattgallen an der Zerreiche, durch die Larven von *Dichelomyia* sp.; Blütenmissbildung bei *Stachys annua* L. durch *Asphondylia* sp.

Solla (Vallombrosa).

Baccarini, P., Sopra un curioso cecidio della *Capparis spinosa* L. (Malpighia. An. VII. Genova. 1893. p. 405—414. Mit 1 Tafel.)

Auf den Blütenknospen der Kappernpflanzen um Catania beobachtete Verf. eigenthümliche Auftreibungen, welche er ausführlicher beschreibt und abbildet. Diese Auftreibungen werden von einem Pilze und gleichzeitig von einer Dipterenlarve (*Cecidomya* n. sp.) veranlasst, in der Weise, dass die beiden Parasiten eine gegenseitige Symbiose eingehen. „Mykozoocecidie" nennt daher Verf. diese eigenthümliche Missbildung.

Die Eiablage scheint zu einer Zeit zu erfolgen, wo der Pilz seine Conidien abgliedert, so dass die Fliege den Pilz weiter verschleppen kann. — Was das Mycel anbelangt, so ist merkwürdig, dass es, während es lose in den Kelchblättern weiterwächst, die Blumenblätter mit den Staubgefässen und zuweilen auch mit dem sich nicht weiter entwickelnden Gynaeceum adhäriren macht. Die Larvenkammern finden sich im Innern des aufgetriebenen Grundgewebes der Blumenblätter.

Solla (Vallombrosa).

Peglion, V., Sopra due parassiti del melone. (Rivista di patologia vegetale. Vol. II. 1893. p. 227—240.)

I. *Alternaria Brassicae* f. *nigrescens* (Verbreitung und Bekämpfung). Verf. konnte sich in der Umgegend von Palma, in der besonders viel Melonen gezüchtet werden, davon überzeugen, dass durch den genannten Pilz namentlich in feuchten Jahreszeiten beträchtlicher Schaden angerichtet wird. Derselbe ist übrigens streng auf die Melone beschränkt und findet sich nicht auf unmittelbar benachbarten Gurken- oder Kürbispflanzen. Die verschiedenen Melonenvarietäten wurden dagegen alle in gleicher Weise von dem Pilz befallen. Als sehr brauchbar zur Bekämpfung des Pilzes erwiesen sich zwei Kupferlösungen, die sich von der Bordeau'schen Mischung dadurch unterschieden, dass sie das Kupfer partiell in Lösung enthielten und besser am Blatt hafteten. Die erstere derselben enthielt auf 15 Liter Wasser 225 gr Kupfersulfat, 225 gr Kalk und 50 gr Chlorammonium, die zweite ebenfalls auf 15 Liter Wasser 225 gr Kupfersulfat, 225 gr Kalk und 100 gr Zucker. Die erste Bespritzung geschah am 15. August, nachdem die ersten Flecken auf den Blättern sichtbar waren, die zweite 15 Tage später. Es wurde hierbei auch namentlich darauf geachtet, dass stets auch die Unterseite der Blätter möglichst benetzt wurde. Später zeigte sich nun, dass eine Ausbreitung des Pilzes auf den bespritzten Pflanzen mit wenigen Ausnahmen ganz unterblieb, während an den nicht bespritzten Vergleichspflanzen die Blätter bereits vollständig vertrocknet waren. Ausserdem besassen die bespritzten Pflanzen aber auch eine entschieden dunkler grüne Färbung, als die nicht bespritzten. Ob nun aber die Kosten der Bespritzung durch den Mehrertrag aufgewogen werden, vermag Verf. noch nicht zu beurtheilen. Jedenfalls

empfiehlt er aber, das vom Parasiten befallene Laub sorgfältig zu zerstören, damit die Uebertragung des Pilzes von diesem aus verhindert wird. Die vertrockneten Blätter auf den Misthaufen zu bringen ist speciell gefährlich, da sich der betreffende Pilz auch lange Zeit saprophytisch fortzupflanzen vermag.

II. *Tetrarynchus telarius.* Diese kleine Milben-Art findet sich namentlich auf *Citrullus vulgaris,* nur selten auf *Cucumis melo.* Sie befällt zuerst die Spitze der Sprosse, die sie mit einem feinen Gewebe umgiebt, dass sich allmählich dem Wachsthum der Pflanze entsprechend ausdehnt und auch an diesen noch die Gegenwart des Parasiten sofort erkennen lässt. Diese benagen nun namentlich die Oberfläche der Blätter und bewirken schliesslich ein vollkommenes Vertrocknen der befallenen Pflanzen. Später gehen sie dann gewöhnlich auf die zwischen oder an Stelle der Melonen angepflanzten Maispflanzen über, die ihnen auch vielfach Gelegenheit zur Ueberwinterung bieten.

Zur Bekämpfung der Milben empfiehlt Verf. zunächst das Einsammeln und Verbrennen aller stark befallenen Pflanzen; sodann sind nach der Ernte alle Ueberreste der Melonenpflanzen und der nach jenen angepflanzten Gewächse, namentlich die vom Mais, sorgfältig zu entfernen. Drittens soll der Boden im Winter gut aufgelockert werden, damit die Milben, die sich in demselben verborgen haben, dem Winde und der Kälte möglichst ausgesetzt werden. Schliesslich empfiehlt Verf., sobald sich die ersten Spuren des Parasiten an den jungen Sprossen zeigen, dieselben mit einer Lösung von 0,5—1% Schwefelkohlenstoff und 0,5—2% Schmierseife zu bespritzen.

Eine nahezu vollständige Vernichtung des Parasiten konnte Verf. auch mit Hilfe einer 1,5procentigen Rubina'schen Lösung erhalten.

Zimmermann (Tübingen).

Berlese, A. N., Il seccume del Castagno (*Castanea vesca* L.). (Rivista di patologia vegetale. Vol. II. 1893. p. 194—226.)

Der vom Verf. genauer untersuchte Pilz bewirkt ein frühzeitiges Vertrocknen und Abfallen der Kastanienblätter; auch die von demselben inficirten Früchte werden meist vor der vollständigen Reife abgeworfen.

I. Im ersten Capitel schildert nun Verf. speciell das morphologische und biologische Verhalten des Parasiten. Ich erwähne in dieser Beziehung zunächst, dass der Pilz durch Feuchtigkeit und Wärme in seiner Entwicklung begünstigt wird. Bemerkenswerth ist ferner, dass jedes einzelne Mycelium des Pilzes sich nur wenig auf den Blättern ausbreitet und meist kreisförmige Flecken von nur 0,5 mm Durchmesser bildet; zu einem vollständigen Absterben eines Blattes kommt es auch nur dann, wenn dasselbe an zahlreichen Stellen inficirt ist. Dies Absterben ist mit Bräunung, Vertrocknen und Zusammenrollung der Blätter verbunden. Bezüglich weiterer Details der ausführlich beschriebenen äusseren Krankheitserscheinung sei auf das Original verwiesen.

Die mikroskopische Untersuchung ergab in den krankhaften Stellen des Blattes die Anwesenheit eines Pilzmycels, das fast ausschliesslich in den Intercellularen des Schwammparenchyms vegetirte, von dem übrigens auch einzelne Fäden in das Innere der Schwamm- und Pallisadenparenchymzellen hineinwuchsen. Sie bildeten allmählich an der Blattunterseite ein dichtes Pseudoparenchym, das zunächst unter der Epidermis eine Schicht von keulig angeschwollenen Zellfäden bildete, die an ihren Enden, wahrscheinlich in Ketten, die vierzelligen Conidien entwickelten. Diese treten durch eine schleimartige Masse zusammengehalten als lange Fäden aus Rissen der Epidermis hervor. Später bilden sich dann unterhalb dieser Conidienschicht die relativ kleinen Spermogonien, in denen sehr zahlreiche kleine Spermazien entstehen. Die Ascus-Fructification wurde vom Verf. bisher am lebenden Material nicht aufgefunden.

Die aus den Conidiensporen auf Mistdecoct oder einem Blattextract gezüchteten Mycelien wuchsen zwar schnell heran, erreichten aber wie die im Blatt stets nur eine geringe Grösse. Nach 5—6 Tagen bildeten sich an diesem Mycelium reihenweise abgeschnürte Conidien, die meist zweizellig waren; nur in einem Falle beobachtete Verf. eine vierzellige Spore, die also mit den auf den Kastanienblättern gebildeten Conidien übereinstimmte. Spermogonienbildung wurde an den künstlich gezüchteten Mycelien nicht beobachtet; auch gelang es nicht, die Spermatien in dem Blattdecoct zur Keimung zu bringen.

II. Im zweiten Capitel bespricht Verf. die systematische Stellung des beobachteten Parasiten. Er bezeichnet zunächst das Conidienstadium als *Cylindrosporium castanicolum* (Desm.) Berl. und erörtert ausführlich die Synonyme und deren Litteratur. Das Spermogonium-Stadium entspricht ferner dem von Saccardo als *Phyllosticta maculiformis* bezeichneten Pilze.

III. Bezüglich der im dritten Capitel besprochenen Verbreitung der Krankheit sei erwähnt, dass dieselbe schon wiederholt in Italien und Frankreich grossen Schaden angerichtet hat, so namentlich auch im letzten Jahre. Als Mittel, um dem Auftreten derselben möglichst vorzubeugen, empfiehlt Verf. das Verbrennen oder Eingraben des abgefallenen Laubes, in dem sich ja erst am Boden die überwinternden Ascosporen bilden.

Zimmermann (Tübingen).

Krüger, F., Die bis jetzt gemachten Beobachtungen über Frank's neuen Rübenpilz, *Phoma Betae.* [Mit einer von Abbildungen begleiteten Nachschrift der Redaction **(Sorauer)** der Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten.] (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. IV. 1894. Heft 1. p. 13—20.)

Der von Frank kürzlich aufgefundene Rübenparasit, welcher nach Untersuchungen desselben Erreger der Herzfäule, nach solchen des Verfs. auch Erreger des Wurzelbrandes ist, wird hier unter Bezugnahme auf die ausführlichen diesbezüglichen Publi-

cationen und besonderer Berücksichtigung der zweiten Erkrankungsform nach mehreren Seiten eingehender besprochen. Von den Ausführungen des Verfs. sei das Wesentliche hier in Kürze wiedergegeben.

Nachdem die jüngsten Blätter unter Schwarzfärbung abgestorben, geht der Pilz auf den erwachsenen Rübenkörper über, wo er Fäulniss-Erscheinungen hervorruft, und sein verzweigtes septirtes Mycel stets leicht nachweisbar ist. Das Eindringen der Pilzfäden ist von einer charakteristischen Bräunung begleitet; im Uebrigen unterscheidet sich der so hervorgerufene „Wurzelbrand" junger Rübenpflanzen kaum von sonstigen ähnlichen Fäulniss-Erscheinungen am hypocotylen Glied junger Keimpflanzen. Einlegen der kranken Pflanzen in Culturschalen ergibt alsbald reichliches Auftreten der charakteristischen Pykniden-Früchte, wodurch die Anwesenheit des Pilzes meist sogleich nachweisbar ist.

Dem unbewaffneten Auge erscheinen diese als kleine schwärzlichbraune Pünktchen; die reichlich im Innern producirten Sporen werden in Rankenform herausgepresst und sind leicht keimfähig. Die in Pflaumendecoct beobachteten Keimungsphasen führen nach einiger Zeit zur Bildung des normalen Mycels. Durch Uebertragung der Sporen auf gesunde Rüben wurde der Pilz mit Bestimmtheit als Ursache der Krankheit nachgewiesen; Rübensamen, junge Keimpflanzen, Stücke ausgewachsener Rüben und ausgewachsene in voller Vegetation befindliche Rübenpflanzen wurden so in allen Fällen inficirt und im feuchten Raume erscheinen alsbald jene charakteristischen Pykniden. Die als Folge auftretenden Fäulniss-Erscheinungen waren besonders deutlich an Versuchspflanzen, zwischen deren Herzblätter *Phoma*-Sporen gebracht wurden, nachweisbar, doch wurde auch die als Wurzelbrand bezeichnete Erscheinung in geicher Weise hervorgerufen. Freilich gedieh der Pilz auf dem Rübenkörper, von dem herausgeschnittene Stücke für die Versuche verwendet wurden, nur eine gewisse Zeit, da dem Weitereindringen der Hyphen durch Korkbildung Einhalt gethan wurde. Aehnlich konnten auch Wurzelstücke etc. anderer Pflanzen (*Brassica*, *Daucus*, *Helianthus*, Kartoffeln) nur bis zu einem gewissen Grade inficirt werden, da nach längerer oder kürzerer Zeit Stillstand in der Pilzvegetation eintrat. Keimpflanzen verschiedener *Cruciferen* (Kohlsorten, Senf, Raps, Leindotter) wurden nicht angegriffen und es gelang nur, den Pilz auf Brunnenkresse zu übertragen, wo er nach Verlauf von neun Tagen die gleichen Pycniden bildete. Ihre Grösse war etwas geringer, alles andere — so auch Form und Grösse der Sporen — stimmte mit der von auf Rüben gezogenen überein.

Nächst dem Substrat misst der Verf. den Witterungsverhältnissen wie der Bodenbeschaffenheit der Nährpflanze besondere Bedeutung für sein Gedeihen bei. Wurzelbrand wie Herzfäule sollen nach mehrfachen Erfahrungen durch trockne kühle Witterung begünstigt werden, während warmes feuchtes Wetter hinderlich ist; anhaltendes Regenwetter ist jedoch wiederum von offenbarem Vortheil für den Parasiten. In einem

derartigen Wechsel der Witterungsverhältnisse mag auch die vielfach bemerkte Erscheinung des Wiedererholens erkrankter Keimpflanzen begründet sein. Von einer kräftigen und zusagenden Düngung ist möglicherweise ein gewisser Erfolg bei Bekämpfung des Parasiten zu erwarten, obschon sie bei stark verseuchten Feldern wohl im Stiche lassen dürfte. Die Sporen halten sich nach Frank jahrelang im Boden, ohne ihre Keimfähigkeit zu verlieren; dementsprechend tritt die Krankheit an gewissen Orten immer wieder — schwächer oder stärker — auf, und vor Allem dürften zuckerhaltige Düngstoffe möglichst zu vermeiden sein.

Mehrfach hat sich ein Zusammenhang zwischen frisch verwendetem Scheidekalk und starkem Pilzauftreten nachweisen lassen, obschon ersterer zur Erzeugung der Krankheit natürlich nicht nothwendig ist. Vielleicht hat derselbe nicht allein entwicklungsbefördernd auf die vorhandenen Keime gewirkt, sondern ist auch Ueberträger des Pilzes gewesen. Dass die einmal inficirte Erde wieder die Erkrankung hervorrufen kann, wurde durch bezügliche Versuche festgestellt, Controlpflanzen blieben dabei pilzfrei.

Von Desinfectionsmitteln kommen Kupfer-, Kupferkalk-Lösung, Sublimat und Carbolsäure in Betracht; am meisten von diesen wohl die letzte, da der Erfolg der übrigen — ohne die Keimkraft der Rübensamen zu schädigen — kein sicherer ist. Carbolsäure in der Concentration von 1% vernichtete die *Phoma*-Sporen bei 15stündiger Einwirkung, und ein damit angestellter Versuch in grösserem Maassstabe auf einem verseuchten Stück Land fiel immerhin befriedigend aus, sodass weitere Erfahrungen in dieser Richtung demnächst gesammelt werden sollen. Die Keimung der Rübensamen wird übrigens nach Wimmer durch vorsichtige Handhabung der Carbolsäure nicht wesentlich beeinflusst, sodass ein Einquellen der Samen keinen Schaden, dagegen möglicherweise erheblichen Nutzen gewährt, denn die bisherigen Erfahrungen weisen auf eine beträchtliche Gefährlichkeit des Pilzes für die Rübenfelder hin. Die vom Verf. untersuchten wurzelkranken Rüben stammten sämmtlich aus dem nordöstlichen Theile Deutschlands.

In einer „Nachschrift der Redaction“ weisst Sorauer an der Hand mehrerer Abbildungen (nach Frank in der „Deutschen Landwirthschaftlichen Presse“) auf die Kennzeichen einer *Phoma*-kranken Rübe und speciell die charkteristischen Pycniden hin; gleichzeitig bemerkt derselbe, dass eine Anzahl an Frank wie ihm übersandter erkrankter Rüben nicht jenes *Phoma* zeigten, sondern einen anderen Parasiten (— das von Frank in seinem Handbuch beschriebene *Sporidesmium* [*Clasterosporium*] *putrefaciens* —), welcher gleichfalls jene Herzfäule der Blätter veranlassen kann und bald allein, bald mit *Phoma* gemeinschaftlich auf den kranken Blättern gefunden wird. Natürlich sind beide nicht zu verwechseln.

Wehmer (Hannover).

Mayr, Heinrich, Das Harz der deutschen Nadelwaldbäume. (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. Jahrg. XXV. 1893. p. 313—324, 389—417, 565—593, 654—669.)

Die chemische Natur des Harzes und seine chemisch-physiologische Bildung ist trotz aller verschiedenen Arbeiten auch heute noch in ein tiefes Dunkel gehüllt. Man weiss zwar, dass das Harz oder Pech eine Mischung von Terpentin und festem Harze im engeren Sinne darstellt, aber welche Körper im Pflanzenleibe die Vorstufe bilden, ist auch heute noch ein Geheimniss der Natur. Ferner ist auch die Zusammensetzung des Harzes nach Baumarten verschieden, ja im Baume selbst wiederum schwankend nach dem Orte, von dem es stammt.

Im Allgemeinen hat folgende specifische Gewichtstafel des Harzes für die wichtigeren deutschen Nadelwaldbäume Geltung:

	Fichte.	Tanne.	Kiefer.	Lärche.
Splint- und Rindenharz	1.009	0.985	0.995	1.007
Kernharz	1.024	—	1.034	1.043
Nach dem Rösten bei 100° C	1.004	1.056	1.073	?

Die verschiedenen Nadelhölzer produciren ein verschiedenes Gemenge von harten und dünnflüssigen Harzen; der Verhärtungsprocess des flüssigen Harzes in festes geht innerhalb des Baumes nur sehr langsam von Statten und geräth nach einiger Zeit überhaupt in Stillstand. Bei der Kiefer ist die Zunahme an festem Harze nach der Fällung am geringsten, bei der Lärche am grössten.

Die weiteren Untersuchungen veranlassten Verf. dann, folgende Sätze aufzustellen, welche theils völlig neu sind, theils mit den bestehenden Ansichten über Bildung und Vertheilung des Harzes in Widerspruch stehen.

1. Nur in unsichtbarer, also in molekularer bez. mizellarer Form im Plasma befindliches Harz kann in einen Zwischenzellraum ausgeschieden werden; dabei ist

2. Die Zellwand nur so lange permeabel für Harz, als sie im Wachsthumsprocesse begriffen ist; es sind daher

3. Alle, einmal dem Dauergewebe des Holzes angehörigen Harzgangzellen, nicht Harz-abscheidende Epithelzellen, sondern theils Speicherungszellen, wie andere Parenchymzellen (in diesem Falle sind sie zugleich verdickt), theils Folgemeristemzellen (dünnwandig), die erst nach einer Reihe von Jahren in Dauerzellen übergehen; daraus ergibt sich, dass eine Ausscheidung von Harz in die Canäle nur im ersten Jahre der Bildung des den Canal führenden Jahresring stattfinden kann.

4. Fertige Zellwandung, ob verholzt oder nicht, ob verdickt oder nicht, kann von Harz nicht passirt oder imprägnirt werden, so lange die betreffende Wandung mit Wasser gesättigt ist; da im stehenden Baum sowohl Splint- als Kernholzwandungen stets mit Wasser gesättigt sind, so sind

5. Alle Zellwandungen des normalen Holzes im lebenden Baume stets frei von Harz.

6. Alle Harz-führenden Bäume sind durch ein lückenlos aneinander schliessendes Zellgewebe begrenzt und dadurch von dem

übrigen Holz- wie Rindengewebe vollständig isolirt. Die Harzräume sind in sich abgeschlossen und münden am unverletzten Baume nirgends frei nach aussen.

7. Es gibt daher keine spontane Ausscheidung von Harz nach aussen; jeder Harzerguss ist pathologisch; wo primo aspectu spontaner Harzausfluss vorzuliegen scheint, wie an den Knospen verschiedener Nadelhölzer, da zeigt eine genaue Untersuchung, dass es sich um Ausscheidung in einen Zwischenzellraum oder um Vertrocknungs-Erscheinungen, in letzterem Falle also um pathologische Vorgänge handelt.

8. Alle Harzgänge des Holzes stehen unter einander in Verbindung, da die horizontalen stets am vertikalen entspringen; ist die Ursprungsstelle mit dem betreffenden Jahresringe Kernholz geworden, so wird die Verbindung da bewerkstelligt, wo gelegentlich horizontale und vertikale Gänge sich begegnen.

9. Beim Uebergang vom Splint zum Kernholz werden die Harzgänge durch Füllzellen (Thyllen) verstopft, so dass eine nachträgliche Einwanderung von Harz aus dem Splinte in den Kern, sowie umgekehrt (bei der Harzbenutzung) unmöglich ist.

10. Das Harz dürfte ein Abspaltungsproduct bei der Bildung von Coniferin, eines den Harze führenden Nadelhölzern vorzugsweise zukommenden Körpers sein; das Harz entsteht nicht aus Coniferin, sondern neben demselben; als Rohstoffe für die Bildung des Coniferin bez. Harzes ist die Stärke zu betrachten.

11. Weder auf normalem noch auf pathologischem Wege (durch chemische Zersetzung oder durch Fermentwirkung von Pilzen) findet eine Umwandlung von Coniferin oder Lignin oder Cellulose, also von den Bestandtheilen der Zellwandung, in Harz statt.

12. Tritt durch mechanisch-pathologische Vorgänge (Verwundung, Durchlöcherung durch Pilze oder Insekten) eine allmähliche Verringerung des Wassergehaltes der Zellwandung ein, so wandert das Harz theilweise an Stelle des Wassers in die Wandung ein und kann, durch Zufluss aus unverletzt und deshalb turgescent gebliebenen benachbarten Holzpartien, auch das Lumen der Zellen erfüllen (Verkienung). Verbleibt frisches Holz im Boden, wie z. B. die Stöcke der gefällten Stämme, so wird durch den Einfluss des Wassers das Harz allmählich nach dem Innern des Stockes zugetrieben (Speckkien). Unter geeigneten Verhältnissen (z. B. bei Vermoderung von Wurzelstöcken in stagnirendem Wasser, im Moor- und Loh-Boden) tritt das Harz in Spalten des verfaulenden Holzes als Harzhydrat in Krystallform aus.

Anatomisch will Verf. die Harzbehälter, namentlich mit Rücksicht auf unsere Nadelhölzer, eintheilen in:

1. Harzschläuche oder Harzzellen, analog den Gerbstoff- oder Krystallschläuchen.

2. Schizogene Harzbehälter; das Harz sammelt sich zwischen den Zellen, in Intercellularen, an; beide Arten könnten auch als normale Harzräume bezeichnet werden.

Lysigene (nach de Bary), also durch Auflösung von Zellwänden entstandene Harzräume, gibt es bei den *Abietineen* nicht.

3. Die rhexigenen Harzräume (Harzzellen und Harzrisse) sind bei den Nadelhölzern stets pathologisch und abnorm.

Harzdrüsenhaare fand Verf. unter den europäischen Nadelhölzern nur bei der Fichte (*Picea excelsa*).

Harzzellen oder Harzschläuche, wo das Harz innerhalb der es bildenden Zelle verbleibt, sind am häufigsten verbreitet; Tannen und Tsugen, die keine Harzgänge aufzuweisen haben, verdanken ihren ganzen Harzgehalt diesen Harzzellen. Als Harzzellen erscheinen sämmtliche Parenchymzellen im Holze und sämmtliche Querparenchymzellen in der Rinde. Der Gehalt an Markstrahlparenchym in einem gegebenen Volumen Holz ist bei gleichen klimatischen Bedingungen am grössten bei der Tanne, am kleinsten bei der Kiefer, in der Mitte steht die Fichte; die inneren Holzlagen enthalten mehr Markstrahlparenchym als die äusseren; die Holzlagen der oberen Baumsectionen mehr als die unteren; die Südseite mehr als die Nordseite; verbesserte Ernährung wie Freistellung bedingt eine Steigerung der Parenchymzellmasse der Markstrahlen.

Als dritte Art bespricht Verf. dann p. 397—418 die Harzgänge und Harzlücken, dann die abnormen Harzbehälter, als welche er aufführt: Abnormes Parenchym, Harzbildung bei äusserer Ueberwallung, abnorme Harzgänge, Harzgallen, Harzrisse.

Der nächste grosse Abschnitt beschäftigt sich mit der quantitativen Vertheilung des Harzes in normaler und abnormer Vertheilung des Harzes. Als Gesetz der Harzvertheilung lassen sich dabei folgende Regeln aufstellen:

1. Der harzreichste Theil des Baumes ist das Wurzelholz; der harzärmste Theil ist das Holz des astlosen Schaftes; in absteigender Reihenfolge folgen die einzelnen Baumtheile ohne Rinde:

Wurzelholz — Erdstamm oder Wurzelanlauf bis 2 m über dem Boden — Astholz — bekronter Schaft — astloser Schaft — Rinde.

2. Die Südhälfte des Schaftes ist stets harzreicher als die Nordhälfte, der Splint stets ärmer an festem Harz als der Kern; ob die Fichte wirklich hiervon eine Ausnahme macht, ist noch zweifelhaft, da es bei wirklichen Naturgesetzen keine Ausnahme giebt.

3. Die Harzmenge steigt mit dem Alter des Baumes, deshalb sind die inneren Kernholzlagen ärmer an Harz als die äusseren.

4. Alle Nadelhölzer produciren auf warmen Standorten mehr Harz, als auf kühleren; daraus ergibt sich ferner, dass die Randbäume, die in lichteren, gelichteten oder stark durchgeforsteten Beständen, auf Südabhängen in tieferen Lagen bei annähernd gleicher geographischer Breite, in südlicheren Breiten bei annähernd gleicher Elevation aufwachsenden Nadelbäume mehr Harz erzeugen müssen, als in entgegengesetzten Verhältnissen aufwachsende Bäume.

5. Bodentrocknere Lagen müssen mehr Harz erzeugen, als bodenfeuchtere, da erstere wärmer sind als letztere; aus gleichem Grunde liefern lockere sandhaltige Böden ein harzreicheres Holz, als die schweren Bodenarten.

6. Das Steigen und Fallen des Harzgehaltes findet unabhängig von den Bewegungen des specifischen Gewichtes im Baume statt.

7. Im Ast- und Wurzelholze ist die Oberseite harzreicher als die Unterseite.

8. Der Harzgehalt unserer Nadelhölzer nimmt mit dem wärmeren Klima zu, gleichgültig, ob dabei das Holz schwerer wird oder nicht.

Abnorme Vertheilung des Harzes zeigt sich bei der Verkienung, welche eintritt bei Astbrüchen, wobei schwächere Aeste vollständig verkienen, während die älteren bereits Kernholz führen. Eine zweite Ursache ist Rindenbrand bei plötzlicher Freistellung, namentlich bei Fichten. Dann ist oft die Ursache Zopftrockniss; diese findet sich hauptsächlich in überalten, zuwachslosen Beständen mit gipfeldürren Individuen, dann in Folge von Pilzen und Insekten. Durch das Durchlöchern eines Holzkörpers wird das Vertrocknen und Absterben desselben befördert, das Harz wird aus dem intakt und turgescent gebliebenen Splinttheile nach den durchlöcherten, vertrocknenden Holzpartien hinzugedrängt und durch die Löcher sogar nach aussen gepresst. Dann tritt auch noch Verkienung ein nach dem Tode eines Baumes bei der constant feuchten Verwesung mit oder ohne Betheiligung von höher entwickelten Pilzen. Die Verkienung findet sich am intensivsten bei der Kiefer, weniger kräftig bei der Fichte, bei der Tanne verkienen nur die Hornäste.

Die Dauer des Holzes wird durch den Harzgehalt erhöht; wie im Allgemeinen ja auch Holzarten mit den dunkelsten Kernen die mit hellerem oder farblosem Kern an Dauer übertreffen. Künstlich erhärtet das Harz in um so grösserer Menge, je langsamer die Verhärtung vor sich geht, es ist also die langsame und lange dauernde Austrocknung nach der Fällung, welche den Gehalt an festen Harzen und damit die Dauer des Holzes der Nadelbäume erhöht.

Die Brennkraft wird natürlich durch den Harzgehalt erhöht, da Harz ungleich kohlenstoffreicher ist, als die Zellwandung, dagegen sinkt die Elasticität des Holzes.

Physiologisch sei noch erwähnt, dass bei warmer und feuchter Witterung die Harzausstossung am günstigsten vor sich geht, da dann die Turgescenz der Gewebe am stärksten ist, doch tritt Harz niemals aus den Canälen in Folge der Schwere aus.

Als Harzmenge in einem Kubikmeter Splintholzes des stehenden Baumes ergibt sich:

	Frisches Harz.		Roh-Terpentinöl.		Festes Harz, Kolophonium.		Gehalt des frischen Harzes an Terpentinöl.
	Liter.	Kilo.	Liter.	Kilo.	Liter.	Kilo.	Procent.
Kiefer	22.2	22.1	6.8	5.5	15.4	16.6	33.1
Lärche	18.1	18.3	—	5.2	—	13.1	38.2
Weymouthskiefer	—	17.9	—	6.7	—	11.1	59.9
Fichte	9.3	9.4	2.8	2.3	6.5	7.1	32.4
Tanne	3.3	3.2	1.4	1.2	1.9	2.0	60.0

Zum Schluss gibt Verf. den Rath, es sollte wenigstens in Deutschland, wo doch keine Aussicht besteht, dass das Holz der

Weymouthskiefer unter den einheimischen Nadelhölzern eine hervorragende Rolle spielen wird, versucht werden, durch die Harznutzung dem wirthschaftlichen Werthe der vorhandenen Weymouthskiefern ein neues Moment beizufügen.

Die interessante Arbeit sei Allen zur Lectüre empfohlen.

E. Roth (Halle a. S.).

Winogradski, S., Sur l'assimilation de l'azote gazeux de l'atmosphère par les microbes. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. 1894. 12. février.)

In einer früheren Mittheilung*) (Comptes rendus. 12 juin 1893) hatte Verf. einen Bacillus beschrieben, der morphologisch und physiologisch eine grosse Aehnlichkeit mit dem Fitz'schen *Bacillus butylicus* und anderen Buttersäure-Bakterien zeigt und hatte nachgewiesen, dass er in vollkommen Stickstoff-freier Zuckerlösung zu wachsen vermag, da er im Stande ist, den Stickstoff der Luft zu assimiliren. Freilich war es Verf. nicht gelungen, diesen Bacillus in einwandfreier Reincultur zu erhalten; stets waren als seine unzertrennlichen Begleiter zwei charakteristische andere Bakterien vorhanden, die für sich isolirt zwar die Fähigkeit zeigten, bei Anwesenheit minimaler Spuren von Ammoniak zu wachsen, die aber den atmosphärischen Stickstoff nicht ausnutzen können.

Mit dem Gemisch dieser drei Arten hat Verf. nun neuerdings Versuche angestellt. Die Cultur erfolgte im Allgemeinen in conischen Flaschen, deren flacher Boden mit einer 8—9 mm hohen Flüssigkeitsschicht bedeckt war. Die Zusammensetzung der Flüssigkeit war immer dieselbe, sie bestand aus geringeren oder grösseren Mengen von Dextrose und von Ammoniumsulfat. Calciumcarbonat war stets in geringem Ueberschuss vorhanden. Nachdem alle Dextrose verschwunden war, wurde analysirt. Es ergab sich:

	Dextrose in Grammen.	Stickstoff in mmgr am Anfang.	am Ende.	gewonnen.
I. Serie:				
1.	2.0	0.0	5.9	5.9
2.	4.0	0.0	9.7	9.7
3.	2.0	0.0	3.9	3.9
4.	2.0	0.0	4.9	4.9
5.	10.0	2.1	17.8	15.7
6.	20.0	2.1	26.5	24.4
II. Serie:				
1.	1.0	10.6	10.6	0.0
2.	2.0	10.6	11.4	0.8
3.	3.0	10.6	14.3	3.7
4.	4.0	10.6	14.7	4.1
III. Serie:				
1.	3.0	2.1	9.1	7.0
2.	3.0	4.2	9.2	5.0
3.	3.0	6.4	11.9	5.5
4.	3.0	8.5	12.1	3.6
5.	3.0	17.0	17.3	0.3
6.	3.0	21.2	19.0	— 2.2

*) Vergl. das Referat im botanischen Centralblatt. 1894. I. p. 90.

Aus den Versuchen der ersten Serie folgert der Verf., dass in einem Substrat, das nur wenig oder gar keinen Stickstoff enthält, der Stickstoffgewinn dem Dextrosegehalt proportional ist. So beträgt der Gewinn in No. 1 und 2 auf 1000 Dextrose 2,5 bis 3 Stickstoff; in No. 3 und 4 die stärker durchlüftet wurden 2 bis 2.5; schliesslich in 5 und 6, die unter sich gleich, aber von den anderen verschieden behandelt worden waren, nur 1,5. — Die Versuche der beiden anderen Serien zeigen den Einfluss gebundenen Stickstoffes in der Nährlösung. Aus Serie II ergibt sich, dass bei gegebener Stickstoffmenge die Zuckermenge bis zu einem gewissen Grad gesteigert werden muss, bevor ein Stickstoffgewinn erhalten wird, und aus Serie III geht umgekehrt hervor, dass bei bestimmter Zuckermenge ein zu hoher Gehalt an gebundenem Stickstoff die Assimilation des freien Stickstoffes hindert. Die Stickstoffmenge muss sich zur Zuckermenge etwa verhalten wie höchstens 6 zu 1000, wenn Stickstoffgewinn eintreten soll.

Vielleicht noch interessanter als diese wichtigen Resultate ist der zweite Abschnitt der kurzen Mittheilung, der sich mit der Reincultur des Stickstoff fixirenden Bacillus beschäftigt, weil die betreffenden Isolirungsversuche, wie früher bei den Schwefelbakterien und Nitrobakterien Winogradski's methodologisch höchst instructiv sind.

Der Bacillus fixirte den atmosphärischen Stickstoff in den unreinen Culturen in einer sehr gut durchlüfteten Flüssigkeit. Auch nach vielen Misserfolgen in den Culturversuchen würde man nicht leicht auf den Gedanken kommen, einen solchen Organismus als Anaërobionten zu behandeln. Verf. aber ist auf diesen Gedanken gekommen, in der Erwägung, dass es sich ja um einen echten Buttersäurebildner handelt und dass möglicher Weise die beiden anderen Organismen ihm unter gewöhnlichen Umständen den schädlichen Sauerstoff wegnehmen. Der Erfolg hat seine Erwägungen auf das Glänzendste bestätigt. Nach der Methode von E. Roux im luftleeren Raum, im zugeschmolzenen Glase, auf Carotten cultivirt, gedieh der Bacillus gut und nun war es leicht, ihn rein zu erhalten. Wurden aber dann von solchen Culturen Aussaaten in gut durchlüfteter Zuckerlösung gemacht, so zeigte sich die echt anaërobiontische Natur des Bacillus: Die Flüssigkeit blieb ganz steril. Wachsthum trat erst ein, wenn ihm die beiden anderen Bakterien zugesetzt wurden, deren Rolle eben die oben angedeutete ist, oder wenn die atmosphärische Luft durch Stickstoff ersetzt wurde. Will man also die Stickstoffbindung durch den in Rede stehenden Bacillus in Reincultur erzielen, so wird man denselben in einer zuckerhaltigen Flüssigkeit ohne andere Stickstoffquelle, in einer flach ausgebreiteten Schicht, in Contact mit einer Stickstoffatmosphäre wachsen lassen; so gelang es Verf., in einer 20 gr Dextrose haltenden Nährlösung, die anfangs N-frei war, bis zum Verschwinden des Zuckers 24—28 mmgr N zu gewinnen.

Der Bacillus wächst weder auf Gelatine noch in Bouillon; er vergährt den Zucker zu Buttersäure, Essigsäure, Kohlensäure und Wasserstoff.

Zum Schluss spricht Verf. die Vermuthung aus, dass der Stickstoff der Atmosphäre im Bacillus mit dem entstehenden Wasserstoff direct zu Ammoniak zusammentrete.

Jost (Strassburg).

Harshberger, J. W., Maize, a botanical and economic study. (Contributions from the botanical Laboratory of the University of Pennsylvania. Vol. I. 1893. No. 2. p. 75—202. Mit 4 Tafeln.)

Im ersten Capitel giebt Verf. einen kurzen Ueberblick über die Morphologie und Anatomie von *Zea* und zählt schliesslich die einzelnen Namen auf, welche für Mais bei den verschiedenen Nationen in Gebrauch sind.

Im zweiten umfangreichsten Capitel bespricht Verfasser die Heimath des Mais und führt verschiedene archaeologische, historische, ethnologische und philologische Gründe an, die dafür sprechen, dass der centrale Theil von Mexico die wahre Heimath des Mais darstellt. Ferner sind auch die dem Mais am nächsten verwandten Gattungen (*Tripsacum* und *Euchlaena*) sicher mexicanischen Ursprungs und es wurde auch in Mexico eine wilde Form von *Zea* aufgefunden. Diese gedeiht weniger gut in den heissen und feuchten Gegenden, während sie südlich vom 22. Breitengrade und nördlich vom Istmus von Tehuantepec in einer Höhe von 4500 Fuss die günstigsten klimatischen Bedingungen für ihre Entwicklung findet.

Im dritten Capitel schildert Verf. sodann, wie sich die Maispflanze von ihrer ursprünglichen Heimath aus, zunächst über Nord- und Südamerika verbreitet hat, wie sie nach der Entdeckung von Amerika nach Spanien importirt wurde, sich über die Mittelmeerländer ausbreitete und von dort aus auch nordwärts vordrang. Alsbald wurde sie aber auch in Indien, China, Japan und verschiedenen Inselgruppen eingeführt, wo sie sich schnell ausbreitete und zur Zeit eines der wichtigsten Futtermittel bildet.

Im vierten Capitel stellt Verf. eine Reihe von Analysen zusammen, die sich auf die verschiedenen Theile der Maispflanze in den verschiedenen Altersstadien derselben beziehen.

Im fünften Capitel werden namentlich die über die zweckmässige Düngung der Maisfelder vorliegenden Untersuchungen aufgezählt.

Im sechsten Capitel bespricht Verf. die Verwendung des Mais als Nahrungsmittel für Menschen und Thiere, zur Bereitung von Papier, Oel etc.

In den im siebenten Capitel enthaltenen öconomischen Betrachtungen schildert Verf. namentlich die Möglichkeit einer Arbeitstheilung der verschiedenen klimatischen Bezirke der vereinigten Staaten hinsichtlich der Production der einzelnen Nahrungsmittel.

Im letzten Capitel weist Verf. darauf hin, wie ein stärkerer Export von Mais von Amerika nach Europa für beide Erdtheile von grossem Nutzen sein könnte.

Zimmermann (Tübingen).

Tolomei, G., Azione del magnetismo sulla germinazione. (Malpighia. Anno VII. 1893. p. 469—482.)

Nach den Versuchen des Verf. übt ein magnetisches Feld von schwacher Intensität keinen oder wenigstens keinen merklichen Einfluss auf die Keimung aus. Bei Anwendung eines starken Faraday'schen Electromagneten sollen dagegen die Samen je nach ihrer Lage zum Magneten schneller oder langsamer keimen und die Stengel sich vom Centrum des magnetischen Feldes fortkrümmen. Die Blätter stellten sich senkrecht zur electromagnetischen Axe.

Zimmermann (Tübingen).

Jentys, S., Studien über die Zersetzung und Assimilirbarkeit der Stickstoffsubstanzen der thierischen Excremente. (Denkschriften der Akademie der Wissenschaften in Krakau. December 1893.) [Polnisch mit französischem Resumé im Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau. 1893. p. 345—348.]

Verf. gelangte bei seinen Untersuchungen zu folgenden Resultaten:

1. Der Stallmist kann einen sogar ziemlich beträchtlichen Theil seines Stickstoffs verlieren, wenn die Zersetzung bei reichlichem Sauerstoffzutritt stattfindet. Die vom Verf. beobachtete Bildung von freiem Stickstoff war unabhängig von der Nitrification.

2. Findet Fäulniss der festen Excremente in Abwesenheit von Sauerstoff statt, wird kein freier Stickstoff abgeschieden.

3. Die Menge des während der Gährung des Mistes entweichenden Ammoniaks ist fast Null.

4. Findet die Zersetzung des Mistes bei Anwesenheit von Sauerstoff statt, so nimmt beim Pferdemist die Menge des Ammoniaks etwas ab, während sie beim Kuhmist unbedeutend zunimmt.

5. Die während der Gährung des Mistes bei Sauerstoffzutritt stattfindende Ammoniakbildung wird weder durch Temperatur-Erhöhung noch durch Zusatz von Kalk begünstigt.

6. In dem Miste, welcher sich bei Abwesenheit von Sauerstoff oder unter ungenügender Durchlüftung zersetzt, nimmt die Menge des Ammoniaks zu.

7. Die Gegenwart von Urin begünstigt nicht die Umbildung der in den festen thierischen Excrementen enthaltenen stickstoffhaltigen Bestandtheile zu Ammoniak.

8. Thierischer Mist, der sich in Gegenwart von Urin zersetzt, fixirt eine sehr beträchtliche Menge von dem durch Gährung des Urins entstehenden Ammoniak. Das Verhältniss zwischen der Menge des durch den Mist fixirten Ammoniaks und derjenigen des entweichenden hängt von dem Mengenverhältniss im Urin und Mist und auch von dem Grade der Verdünnung des Urins ab.

9. Von dem aus dem Urin gebildeten und vom Mist fixirten Stickstoff bleibt ein Theil als solcher erhalten, ein Theil wird aber unter dem Einfluss von Pilzen in schwer zersetzbare stickstoffhaltige Substanzen verwandelt.

10. Bei der Berechnung der zur Bindung des Stickstoffes zuzusetzenden Substanzen hat man nur den Stickstoff des Urins in Rechnung zu bringen, da der des festen Mistes durch Verflüchtigung des Ammoniaks nicht merklich vermindert wird.

11. Frischer Pferdemist liefert den Pflanzen in gut durchlüftetem Boden eine äusserst geringe Menge von Stickstoff. Es bleibt noch zu untersuchen, bis zu welchem Grade die Assimilirbarkeit des Stickstoffs während der bei Abwesenheit von Sauerstoff stattfindenden Zersetzung des Mistes zunimmt.

12. Während der Conservirung des Mistes in gut durchlüfteten Haufen nimmt die Assimilirbarkeit des Stickstoffs stark ab, denn der assimilirbare Stickstoff des Urins verwandelt sich unter dem Einfluss von Pilzen in schwer zersetzbare Stickstoffverbindungen, während der Stickstoff des festen Mistes nicht löslich und assimilirbar wird.

Zimmermann (Tübingen).

Neue Litteratur.*)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Terko, F., Leitfaden für Botanik und Zoologie in 4 Cursen. 4. Cursus. 5 Aufl. 8°. IV, 127 pp. 145 Abbildungen. Leipzig (Klinkhardt) 1894. kart. M. 1.—

Algen:

De Toni, J. B., Sylloge Algarum omnium hucusque cognitarum. Vol. II. Bacillarieae. Sect. III. Cryptorhaphideae, addito repertorio geographico-polyglotto, quod in usum sylloges curavit **H. De Toni.** 8°. p. 819—1556 und CCXIV pp. Berlin (Friedländer & S.) 1894. M. 48.—

Pilze:

Atkinson, George F., Steps towards a revision of the linosporous species of North American graminicolous Hypocreaceae. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXI. 1894. p. 222—225.)

Hesse, R., Die Hypogaeen Deutschlands. Natur- und Entwickelungsgeschichte, sowie Anatomie und Morphologie der in Deutschland vorkommenden Trüffeln und diesen verwandten Organismen, nebst praktischer Anleitung bezüglich deren Gewinnung und Verwendung. Eine Monographie. Bd. II. Die Tuberaceen und Elaphomyceten. 4°. VII, 140 pp. 11 Tafeln. Halle (Hofstetter) 1894. M. 28.80.

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Magnus, P., Wie ist die Pilzgattung Laestadia jetzt zu bezeichnen? (Oesterreichische botanische Zeitschrift. XLIV. 1894. p. 201 – 203.)

Patouillard, N., Les Terfèz de la Tunisie. II. (Journal de Botanique. VIII. 1894. p. 181—183.)

Waldvogel, R., Ueber das Wachsthum des Streptococcus longus in Bouillon. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. 1894. No. 22. p. 837—839.)

Muscineen:

Britton, Elizabeth G., Contribution to American Bryology. VII. A revision of the genus Physcomitrium with descriptions of five new species. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXI. 1894. p. 189—208. 7 pl.)

Gefässkryptogamen:

Makino, T., Generic characters of Japanese Ferns. (The Botanical Magazine. Vol. VIII. Tokyo 1894. p. 145.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Fujii, K., Movement of shoots of Pinus. (The Botanical Magazine. Vol. VIII. Tokyo 1894. p. 148.)

Kohl, F. G., Die Mechanik der Reizkrümmungen. 8°. VI, 94 pp. 6 Tafeln. Marburg (Elwert) 1894. M. 4.50.

Matsumura, J., Notes on flowers. (The Botanical Magazine. Vol. VIII. Tokyo 1894. p. 142.)

— —, Flowers of Salix. (l. c. p. 151.)

Meehan, Thomas, Contribution to the life-histories of plants. No. 10. The origin of coreless apples. The relations between insects and the flowers of Impatiens fulva. Apetalism and seed propulsion in Lamium purpureum. Fruiting of Robinia hispida. The vitality of seeds (Antirrhinum glandulosum). Dimorphic flowers in Labiatae (Dracocephalum nutans). — Apetalism in Sisymbrium Thaliana. (Proceedings of the Academy for Natural Sciences in Philadelphia. 1894. p. 53—59.)

Pérez, J., Protoplasme et noyau. (Extr. des Memoires de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux. Sér. IV. T. IV. 1894.) 8°. 31 pp. Bordeaux (impr. Gounouilhou) 1894.

Radais, Maxime, La fleur femelle des Conifères. [Thèse.] 4°. 103 pp. Paris (impr. Mersch) 1894.

Vesque, J., La tribu des Clusiées. Résultats généraux d'une monographie morphologique et anatomique de ces plantes. (Journal de Botanique. VIII. 1894. p. 183—196.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Beauvisage, Revision de quelques genres de plantes néo-calédoniennes du R. P. Montrouzier. 8°. 16 pp. 1 pl. Paris (Baillière & fils) 1894.

Bornmüller, J., Nachtrag zur „Florula insulae Thasos". [Schluss.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1894. p. 212—216.)

Bourdeille de Montrésor, Comte, Les sources de la flore des provinces qui entrent dans la composition de l'Arrondissement Scolaire de Kieff. [Fin.] (Bulletin de la Société Impériale des naturalistes de Moscou. Nouv. Sér. T. VII. 1893. Moscou 1894. p. 420—496.)

Braun, H., Ueber einige kritische Pflanzen der Flora von Niederösterreich. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1894. p. 204—208.)

Caruel, Th., Epitome florae Europae terrarumque affinium. Fasc. II. Dicotyledones. 8°. p. 113—288. Berlin (Friedländer & Sohn) 1894. M. 5.50.

Degen, A. von, Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten. XV. Vier für die bulgarische Flora neue Pflanzen. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1894. p. 216.)

Engler, A. und **Prantl, K.,** Die natürlichen Pflanzenfamilien, nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. Th. III, Abth. 3 und Th. IV, Abth. 5. Leipzig (Engelmann) 1894. à M. 12.50.

Ichimura, T. and **Yasuda, A.,** Botanical excursions to Enoshima and Hakone. (The Botanical Magazine. Vol. VIII. Tokyo 1894. p. 143.)

— — and — —, Botanical excursions to Kazusa and Awa. (l. c. p. 157.)

Lamson-Scribner, F., Three new or noteworthy Grasses. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXI. 1894. p. 228—230. Ill.)

Matsuda, S., On Sagittaria. (The Botanical Magazine. Vol. VIII. Tokyo 1894. p. 137.)

Pollard, Charles Louis, The genus Cassia in North America. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXI. 1894. p. 208—222.)

Robinson, B. L., The North American Alsineae. II. Descriptions of new and hitherto imperfectly known plants contained in C. G. Pringle's Mexican collections of 1892 and 1893. III. Notes upon the genus Galinsago. IV. Miscellaneous notes and new species. (Proceedings of the American Academy of arts and sciences. XXIX. 1894. p. 273—330.)

Schiffner, Victor, Aus den Berichten über den bisherigen Verlauf seiner mit Unterstützung der Gesellschaft unternommenen Forschungsreise nach Java —. (Sep.-Abdr. aus Mittheilung No. II der Gesellschaft zur Förderung deutscher Wissenschaft, Kunst und Litteratur in Böhmen. 1894.) 8°. 11 pp. Prag 1894.

Yasuda, A., Colocasia antiquorum Schott. (The Botanical Magazine. Vol. VIII. Tokyo 1894. p. 156.)

Palaeontologie:

Weiss, E., Beiträge zur fossilen Flora. V. Die Sigillarien der preussischen Steinkohlen- und Rothliegenden-Gebiete. II. Die Gruppe der Subsigillarien. Nach dem handschriftlichen Nachlasse des Verf.'s vollendet von **T. Sterzel.** (Abhandlungen der königl. preussischen geologischen Landesanstalt. N. F. 1894. Heft 2.) 8°. XVI, 255 pp. und ein Atlas mit 28 Tafeln und 28 Blatt Erklärungen in Folio. Berlin (Schropp in Comm.) 1894. M. 25.—

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Heck, C. R., Der Weisstannenkrebs. 8°. XI, 163 pp. 9 Tabellen und 10 Tafeln. Berlin (Springer) 1894. M. 10.—

Schrenk, Hermann, Teratological notes. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXI. 1894. p. 226—227.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Babes, V., An address on the position of the state in respect to modern bacteriological research. Abstract. (British med. Journal. No. 1736. 1894. p. 733—738.)

Eraud et Hugounenq, Recherches bactériologiques et chimiques sur la pathogénie de l'orchite blennorrhagique et de certaines orchites infectieuses. (Bulletin de la Société franç. de dermatol. et syphiligr. 1893. p. 159—168.)

Gatti, G., Sull' aumento del potere microbicida del sangue durante la infezione. (Riforma med. 1893. pt. 3. p. 433, 445.)

Haushalter, P., Phlegmatia alba dolens et bacille typhique dans la fièvre typhoïde. (Revue méd. de l'est. Nancy 1893. p. 518—523.)

Lagrange, F. et Mazet, De l'action de l'électrolyse sur les cultures de staphylocoques et de streptocoques. (Recueil d'ophtalmologie. 1893. p. 606—614.)

Leudet, R., Pneumonie avec phénomènes d'infection générale; présence du Bactérium coli commune dans le poumon, le foie, la rate et les reins. (Normandie méd. 1893. p. 381—386.)

Lunkewitsch, M., Beitrag zur Biologie des Bacillus typhi murium (Loeffler) und seine Virulenz gegen die Feld- und Hausmäuse. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. 1894. No. 22. p. 845—846.)

Pane, N. e Linciano, P., Sulla resistenza individuale dei conigli contro il virus carbonchioso e pneumonico. (Rivista clin. e terap. 1893. p. 452—468.)

Quincke, H. und Stühlen, A., Zur Pathologie des Abdominaltyphus. 1. Typhusbacillen im Knochenmark. 2. Ueber typhöse Meningitis. (Berliner klinische Wochenschrift. 1894. No. 15. p. 351—354.)

Robin, A., Sur l'analyse bactériologique des eaux minérales. (Bulletin de l'Académie de méd. 1894. No. 13. p. 322—323.)

Zune, A. J., Traité d'analyse chimique, micrographique et microbiologique des eaux potables. 8°. Av. 2 pl. et 410 grav. Paris (O. Doin) 1894. Fr. 10.—

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Burgerstein, A., Biologie und Culturgeschichte des Feigenbaumes. (Wiener illustrirte Gartenzeitung. 1894. Heft 3.)

Dewèvre, Alfred, Les plantes utiles du Congo. Conférence donnée à la Société royale belge de géographie. 8°. 64 pp. Bruxelles (Vanderauwera) 1894.

Kossowitsch, P., Abhängigkeit der Bestockungstiefe der Getreidearten von einigen Wachsthumsfactoren. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. XVII. 1894. p. 104—116.)

Kraus, C., Untersuchungen über die Bewurzelung der Culturpflanzen in physiologischer und cultureller Beziehung. II. (l. c. p. 55—103.)

Mierzinski, S., Die Riechstoffe und ihre Verwendung zur Herstellung von Duftessenzen, Haarölen, Pomaden, Riechkissen etc., sowie anderer kosmetischer Mittel. 7. (Titel-)Aufl. 8°. XX, 331 pp. 70 Abbildungen. Weimar (Voigt) 1894. M. 4.—

Saporta, Antoine de, La Vigne et le vin dans le midi de la France. 8°. 206 pp. Fig. Paris (Baillière et fils) 1894. Fr. 2.—

Schindler, F., Die Flachsbau- und Flachshandels-Verhältnisse in Russland mit besonderer Rücksicht auf die baltischen Gouvernements. 8°. V, 47 pp. Wien (Hölder) 1894. 1.20.

Ulrich, R., Untersuchungen über die Wärmekapazität der Bodenconstituenten. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. XVII. 1894. p. 1—31. 1 Tafel.)

Wollny, E., Forstlich-meteorologische Beobachtungen. III. Untersuchungen über den Einfluss der Pflanzendecken auf die Bodentemperatur. — Untersuchungen über den Einfluss der Pflanzendecken auf die Bodenfeuchtigkeit. (l. c. p. 153—202.)

Personalnachrichten.

Ernannt: Prof. Dr. **Dom. Lovisato** zum Director des Botanischen Gartens in Cagliari. — Dr. **C. Rechinger** zum provisorischen Assistenten an der botanischen Lehrkanzel der Universität Wien. — Prof. Dr. **E. Ráthay** zum Director der önologisch-pomologischen Lehranstalt in Klosterneuburg bei Wien.

Anzeigen.

Verlag von Julius Springer in Berlin N.

Soeben erschienen:

Der

Weisstannenkrebs.

Von

Dr. Carl Robert Heck,

k. Oberförster in Adelberg (Württemberg).

Mit 10 Holzschnitten, 11 graphischen Darstellungen, 9 Tabellen und 10 Lichtdrucktafeln.

Preis M. 10,—; geb. M. 11,20.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen.

Inhalt.

Berichte gelehrter Gesellschaften.

Sitzungs-Berichte der Naturforschenden Gesellschaft in Bern.

Sitzung vom 28. April 1894.

Fischer, Resultate einiger neuerer Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte der Rostpilze, p. 1.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Uschinsky, Ueber eine eiweissfreie Nährlösung für pathogene Bakterien nebst einigen Bemerkungen über Tetanus-Gift, p. 4.

Sammlungen.

Rehm, Cladoniae exsiccatae. No. 425—434. Edidit **Arnold,** p. 5.

v. Zwackh-Holzhausen, Lichenes exsiccati, p. 5.

Referate.

Acqua, Sulla formazione dei granuli d'amido nel Pelargonium zonale, p. 25.

Baccarini, Sopra un curioso cecidio della Capparis spinosa L., p. 47.

Baldacci, Affinità della Aristolochiacee e dei generi Aristolochiacei, p. 31.

Barnes, On the food of green plants, p. 24.

Berlese, Il seccume del Castagno (Castanea vesca L.), p. 48.

Bertrand et Renault, Caractères generaux des bogheads à Algues, p. 37.

Briquet, Questions de nomenclature, p. 6.

v. Bunge, Salsolaceae herbarii Petropolitani in China, Japonia et Mandshuria collectae, p. 34.

Carleton, Studies of the biology of the Uredineae. I., p. 15.

Cavara, Intorno alla morfologia e biologia di una nuova specie di „Hymenogaster", p. 15.

Dangeard, La structure des levures et leur développement, p. 14.

Davis, Notes on the life history of a blue-green motile cell, p. 11.

Demoor, Contribution à la physiologie de la cellule. — Individualité fonctionelle du protoplasma et du noyau, p. 24.

Haracic, Ueber das Vorkommen einiger Farne auf der Insel Lussin, p. 22.

Harshberger, Maize, a botanical and economic study, p. 58.

Heeg, Die Lebermoose Niederösterreichs. Eine Zusammenfassung der bis zum Ende des Jahres 1892 für das Gebiet nachgewiesenen Arten, p. 21.

Hooker's Icones plantarum; figures with descriptive characters and remarks of var and rare plants, selected from the Kew Herbarium, p. 27.

— — Icones plantarum; figures with descriptive characters and remarks, of new and rare plants, selected from the Kew Herbarium, p. 29.

Jensch, Beiträge zur Galmeiflora von Oberschlesien, p. 32.

Jentys, Studien über die Zersetzung und Assimilirbarkeit der Stickstoffsubstanzen der thierischen Excremente, p. 59.

Jönsson, Studier öfver algparasitism hos Gunnera L., p. 12.

Kruch, Ricerche anatomiche ed istogeniche sulla Phytolacca dioica, p. 26.

Krüger, Die bis jetzt gemachten Beobachtungen über Frank's neuen Rübenpilz Phoma Betae, p. 49.

Kurtz, Einige Bemerkungen zu dem Aufsatze von R. A. Philippi: Analogien zwischen der europäischen und chilenischen Flora, p. 35.

— —, Dos viajes botanicos al Rio Salado superior (Cordillera de Mendoza) ejecutados en los anos 1891—92 y 1892—93, p. 35.

Massalongo, Nuovo contributo alla conoscenza dell' entomocecidiologia italica, p. 46.

Mayr, Das Harz der deutschen Nadelwaldbäume, p. 52.

Müller, Lichenes Arabici a cl. Dre. Schweinfurth in Arabia Yemensi lecti, quos determinavit J. M., p. 20,

— —, Lichenes Amboinenses a cl. Dre Cam. Pictet lecti, quos examinavit J. M., p. 21.

— —, Lichenes Scottiani in Sierra Leone Africae occidentalis a cl. Scott-Elliot lecti et missi, quos enumerat J. M., p. 21.

Nalepa, Katalog der bisher beschriebenen Gallmilben, ihrer Gallen und Nährpflanzen, nebst Angabe der einschlägigen Literatur und kritischen Zusätzen, p. 44.

Nichols, Achenial hairs of Compositae, p. 27.

Oels, Pflanzenphysiologische Versuche, für die Schule zusammengestellt, p. 23.

Patouillard, Le genre Phlebophora Lév., p. 16.

Peglion, Sopra due parassiti del melone, p. 47.

Petri und Maassen, Beiträge zur Biologie der krankheitserregenden Bakterien, insbesondere über die Bildung von Schwefelwasserstoff durch dieselben unter vornehmlicher Berücksichtigung des Schweinerothlaufs, p. 40.

— —, Weitere Beiträge zur Schwefelwasserstoffbildung aërober Bakterien und kurze Angaben über Merkaptanbildung derselben, p. 41.

Schneider, Mutualistic symbiosis of Algae and Bacteria with Cycas revoluta, p. 13.

Starbäck, Studier i Elias Fries' svampherbarium. I. Sphaeriaceae imperfecte cognitae, p. 16.

Tolf, Granlemningar i svenska torfmossar, p. 38.

Tolomei, Azione del magnetismo sulla germinazione, p. 59.

Tschirch und Oesterle, Anatomischer Atlas der Pharmakognosie und Nahrungsmittelkunde, p. 39.

Went, De Serehziekte, p. 42.

— —, De Ananasziekte van het suikerriet, p. 43.

— —, Het rood Snot, p. 43.

Willkomm, Supplementum Prodromi florae Hispanicae sive enumeratio et descriptio omnium plantarum inde ab anno 1862 usque ad annum 1893 in Hispania detectarum quae innotuerunt auctori, adjectis locis novis specierum jam notarum, auctore M. W., p. 33.

Winogradski, Sur l'assimilation de l'azote gazeux de l'atmosphère par les microbs, p. 56.

Zopf, Ueber niedere thierische und pflanzliche Organismen, welche als Krankheitserreger in Algen, Pilzen, niederen Thieren und höheren Pflanzen auftreten. Erste Mittheilung, p. 7.

— —, Kritische Bemerkungen zu Brefeld's Pilzsystem, p. 19.

Neue Litteratur, p. 60.

Personalnachrichten.

Prof Dr. **Lovisato,** Director in Cagliari, p. 63.

Prof. Dr. **Ráthay,** Director in Klosterneuburg bei Wien, p. 63.

Dr. **Rechinger,** Assistent in Wien, p. 63.

Die nächste Nummer erscheint in 14 Tagen.

Ausgegeben: 26. Juni 1894.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LIX. No. 3/4. Jahrgang. XV.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 2930. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1894.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Studien über die Einwirkung des Klimas, hauptsächlich der Niederschläge, auf die Gestalt der Früchte.

Von

Dr. J. R. Jungner

in Stockholm.

Mit zwei Tafeln.

Wie die Blätter hinsichtlich der Menge und der Art der Niederschläge sich in verschiedenen Gegenden verschiedenartig

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red

entwickelt haben *), so scheint es sich auch in gewissem Grade mit den Früchten zu verhalten.

In beiden Fällen gilt jedoch als Regel, dass hauptsächlich die den meteorologischen Elementen am meisten ausgesetzten Vegetationsschichten auf die eine oder andere Weise sich hinsichtlich dieser klimatischen Factoren ausgebildet haben.

Es ist auch übrigens keineswegs eine Regel ohne Ausnahme, dass alle Früchte sich in Rücksicht auf die verschiedenen klimatischen Verhältnisse, die in der Heimath der verschiedenen Pflanzen herrschen, sich ausgebildet haben, obwohl die grosse Mehrzahl der Früchte der phanerogamen Pflanzen sich demgemäss entwickelt hat.

Betrachten wir zuerst die fleischigen Früchte, so spricht Vieles dafür, dass sie sich nicht nur in Hinsicht der Verbreitung durch Thiere entwickelt, sondern zugleich sowohl adversiv **) gegen die von der intensiven Insolation verursachte starke Abdampfung als auch conversiv gegen die geringen Niederschläge, die oft für die Heimath dieser Pflanzen kennzeichnend sind, angepasst haben. Hierfür sprechen unter anderem folgende Verhältnisse:

1. Andere fleischige Pflanzentheile werden gewöhnlich als Wasserreservoire, die gegen eine starke Abdampfung reagiren, betrachtet.

2. Die mehr oder weniger abgerundete Gestalt, wodurch sehr oft die fleischigen Früchte ausgezeichnet sind, scheint auch für diese Deutung zu sprechen.

3. Die Verbreitung dieser Früchte — wie mir scheint, hauptsächlich in wärmeren temperirten und subtropischen Gegenden — muss hierbei auch in Betracht gezogen werden.

4. Ein Verhältniss, das ich im Kamerungebiete bemerkte, wo der Regenfall ausserordentlich reich und die Regenzeit sehr lang ist, dass nämlich die fleischigen Früchte mehr als andere während der Trockenzeit reiften, scheint auch ein Grund für die Wahrscheinlichkeit einer Anpassung in genannter Richtung zu sein.

5. Das Vorhandensein von Säuren und Salzen, welche die Eigenschaft besitzen, Wasser aufzunehmen und zu behalten, scheint auch im Zusammenhang mit der Verbreitung dieser Pflanzen in Gegenden mit trockenem Klima zu stehen.

Die auf diese Weise ausgebildeten Früchte werden indessen hier weniger in Betracht gezogen, da ich glaube, die Verbreitung der fleischigen Früchte noch nicht genug studirt zu haben. Dass genaue Beobachtungen und statistische Berechnungen aus verschiedenen Orten gesammelt werden müssen, ehe die Frage als ins Klare gebracht anzusehen ist, ist selbstverständlich.

---

*) Vergl. J. R. Jungner, Anpassungen der Pflanzen an das Klima in den Gegenden der regenreichen Kamerungebirge. (Bot. Centralblatt. 1891. Nr. 38.)
Ders., Om regnblad, daggblad ock snöblad. (Botan. Notiser. 1893.)
E. Stahl, Regenfall und Blattgestalt. (Extrait des Annales du jardin botan. de Buitenzorg. Vol. XI. p. 98—182.)

**) Vergl. die Terminologie bei E. Stahl. (l. c. p. 155.)

Einige nussähnliche und einige mit Widerhaken versehene Früchte, welche auch durch Thiere verbreitet werden, scheinen sich auch, obwohl in geringerem Grade, der Art und Menge der Niederschläge der verschiedenen Gegenden angepasst zu haben.

Bei einigen an tropischen Ufern wachsenden Pflanzen sind die Früchte eckig (z. B. *Cocos nucifera*) oder platt (z. B. *Entado*- und *Mucuna*-Arten) geworden, oft sind sie kurz, mehr zu gleicher Zeit oder weniger nussähnlich mit abgerundeten Samen. Obgleich auch auf die Früchte dieser Art die Niederschlagsverhältnisse bisweilen eine umgestaltende Einwirkung ausgeübt zu haben scheinen, ist es doch wahrscheinlich, dass sie zunächst gegen die äusseren Verhältnisse, und zwar die Meereswellen, reagirt haben, mit deren Hilfe ihre Verbreitung am häufigsten vor sich geht.

Auch geflügelte Früchte und Samen und solche, die wegen ihres geringen specifischen Gewichts geeignet scheinen, in der Luft zu schweben und durch den Wind verbreitet zu werden, sind hier weniger besprochen. Diese scheinen sich in windreichen Gegenden und mehr in Hinsicht des bei der Fruchtreife herrschenden starken Windes als hinsichtlich der Menge und Art der Niederschläge entwickelt zu haben.

Nur noch auf folgendes erlaube ich mir hier aufmerksam zu machen: Wenn die Ansicht, welche ich an anderem Orte*) ausgesprochen habe, dass die Lappigkeit der Blätter durch die Einwirkung des Windes entstanden ist, durch künftige Untersuchungen bestätigt wird, und zugleich daraus hervorgehen wird, dass die Früchte und Samen, die durch den Wind verbreitet werden, sich auch in der That zufolge der directen Einwirkung dieses klimatischen Factors entwickelt haben, so folgt ersichtlich hieraus doch nicht, dass jede Pflanze, welche lappige oder zusammengesetzte Blätter hat, immer auch Früchte oder Samen von der Gestalt haben muss, dass diese durch den Wind verbreitet werden können.

Bei hoch über dem Boden wachsenden Epiphyten, wie bei manchen *Orchideen* und bei einer grossen Menge der Lianen der Tropen, und mehreren *Malpighiaceen*, *Dioscoreaceen* u. a. kommt Verbreitung der Früchte und Samen durch den Wind vor, ohne dass die Blätter zugleich lappig oder zusammengesetzt sind. Hier muss untersucht werden, ob nicht die Reife und die Verbreitung der Früchte in eine Jahreszeit fallen, wo die Geschwindigkeit des Windes die grösste ist, wogegen die Zeit des eigentlichen Fungirens der Blätter länger dauert, weshalb diese während ihres Lebens durchschnittlich mehr von entgegengesetzten weit kräftigeren und intensiveren Factoren Einwirkung erlitten haben, welche nicht die Ausbildung von Blattlappen begünstigt haben.

Dass nicht immer die Lappigkeit der Blätter und eine Anpassung zur Verbreitung der Früchte und Samen durch den Wind zugleich vorkommen, dürfte übrigens auch davon abhängen, dass das Blattwerk und die Früchte oft verschiedene Lagen in den Schichten

*) J. R. Jungner, Ueber Klima und Bau in der Regio alpina. (Flora. 1894.)

der Vegetation einnehmen, wodurch sie in ungleichem Maasse von dem Winde beeinflusst werden.

Sowohl mehrere innerhalb der Regio subalpina und alpina, besonders in den Birken- und Weidenregionen, vorkommende Sträucher, wie auch viele Laubbäume Skandinaviens haben für die Verbreitung durch den Wind angepasste Früchte oder Samen, obwohl die Blätter gar nicht oder sehr wenig lappig sind. Dies hängt ohne Zweifel damit zusammen, dass die eigentliche Functionsperiode der Blätter erheblich später eintrifft und diese durchschnittlich von ganz anderen klimatischen Factoren beeinflusst werden, als die während der kurzen Zeit der Fruchtreife und der Samenverbreitung herrschenden, wo das Wetter oft windig ist, was eine weite Verbreitung zu befördern geeignet ist.

Bei mehreren Pflanzen mit zusammengesetzten Blättern werden wieder die Früchte oder Samen nicht durch den Wind verbreitet. So ist es z. B. bei den meisten *Leguminosen* der Fall. Wie die Blättchen dieser Pflanzen vermuthlich einst unter Einwirkung von starken Winden entstanden sind, wodurch sie erst lappig wurden, und später, von anderen Verhältnissen beeinflusst, in Blättchen mit deutlichen Gelenkpolstern und Stielen ganz getheilt geworden sind, so haben vielleicht auch die Schoten dieser Pflanzen ihren ersten Ursprung durch Einwirkung derselben klimatischen Factoren erhalten, wobei sie sich zuerst in dem Stadium der geflügelten Früchte befanden, worauf diese einsamigen Früchte unter Einwirkung von neuen Verhältnissen nach und nach mit mehreren Samen versehen wurden. Das Aussehen und der Bau dieser Früchte laden zu einer solchen Vermuthung ein.

Bei den meisten Pflanzen, die mit geflügelten oder auf andere Art schwebenden Früchten oder Samen versehen sind, sind auch die Blätter durch Einwirkung des Windes *), bisweilen auch des Regens, entweder lappig oder zusammengesetzt oder in die Länge ausgezogen. Z. B. können angeführt werden: *Compositen*, *Bignoniaceen*, *Cruciferen* (*Siliculosae*), *Umbelliferen*, *Valerianaceen*, *Malpighiaceen*, *Anacardiaceen*, *Fraxinus*, *Acer*, *Bombaceen*, *Moringiaceen*, *Stipa* u. a.

Auch die Anemophilie scheint nicht selten zusammen mit Lappigkeit der Blätter oder mit der Anpassung der Früchte oder Samen an die Windverbreitung vorzukommen. Beispiele hiervon liefern *Thalictrum*-, *Acer*-, *Fraxinus*-, *Quercus*-, *Cannabis*-Arten u. a.

Auf diese hier genannten Arten von Früchten habe ich nur im Vorübergehen die Aufmerksamkeit lenken wollen, weil weitere Untersuchungen in dieser Richtung ein besonders grosses Material erfordern, welches nur durch Mitwirkung von allen Seiten hervorgebracht werden kann.

Der Zweck dieses Aufsatzes ist zunächst, die Beobachtungen zu veröffentlichen, die ich über die Gestalt der Früchte, theils in regenreichen Gegenden, hauptsächlich im Kamerungebiet, theils in anderen Gegenden mit mehr normalen oder geringen Nieder-

*) Vergl. E. Stahl. l. c. p. 154—162.

schlägen gemacht habe. Es werden hier hauptsächlich die kapselartigen Früchte, obwohl hier und da auch andere in Betracht gezogen wurden, und zwar nur die Früchte, nicht die Samen, besprochen.

Die kapselartigen Früchte haben oft gewisse abwechselnde hygroskopische Verhältnisse nöthig, um reif zu werden und sich öffnen zu können. Wo der Regen aussergewöhnlich reichlich ist, schützen sie sich auf die eine oder andere Weise dagegen, dass sie nicht vor dem Reifen verfaulen. In der Regel geschieht dies durch die Ausbildung von Träufelspitzen*). Zugleich sind die Früchte hängend und oft mit sehr langen Stielen versehen. Durch die letztere Anordnung werden sie auch von dem dichten Laubwerk ein wenig entfernt, wodurch sie ungehindert vom Wind bewegt werden.

Derartige an langen Stielen hängende Früchte mit gut entwickelten Träufelspitzen waren in den regenreichen Gegenden des Kamerungebietes nicht selten, z. B. bei *Kigelia*-, *Mucuna*-Arten u. a. Oft fehlen die langen Stiele, in welchem Falle aber eine hängende Lage durch die Richtung der Zweige erreicht wird. Diese sind in solchem Falle oft selbst überhängend. Einen Fall letzterer Art bildet *Glyphaea grewioides*, eine *Tiliacee*, die in der Regenregion des Kamerungebirges und auf der auch sehr regenreichen Insel Fernando Po verbreitet ist. Abgesehen von den weissen Blüten, welche die regenreiche Urwaldregion auszuzeichnen scheinen, den hängenden Zweigen und den mit Träufelspitzen versehenen Blättern, merkt man auch aus der Stellung und der Form der Frucht, dass diese Art ihre Heimath in einem regenreichen Klima hat. Die kapselartige Frucht ist nämlich mit einer deutlichen Träufelspitze versehen.

Träufelspitzen haben ohnedies sowohl Blätter als Früchte vieler anderer Pflanzen in der Regenregion des Kamerungebirges, z. B.: *Asclepiadaceen*, *Bombaceen*, *Papilionaceen*, *Caesalpiniaceen*, *Mimosaceen*, *Bignoniaceen*, *Sterculiaceen*, *Cola*-Arten u. a., *Convolvulaceen* (z. B. *Calonyction speciosum*, dessen Blütenknospen auch, wie auch bei einigen anderen Pflanzen, mit Träufelspitzen versehen sind), *Sapotaceen*, *Orchideen* (z. B. *Lissochilus giganteus*) u. a.

Bei einigen Arten, wie *Napoleona* u. m. a., sind die Blätter mit Träufelspitzen versehen, während die Früchte, die in der Trockenzeit reifen, abgerundet sind. Andere dagegen, wie *Rhizophoraceen*, haben aufrechte, gegen die Spitze breite und stumpfe Blätter ohne Träufelspitzen, was im Zusammenhang mit der xerophilen Natur dieser Pflanzen steht**), während die Hypokotylen etwas spitz sind und einen grossen Theil ihrer Entwicklung unter Einwirkung der oft sehr reichlichen Niederschläge durchlaufen.

Ueber die Mangrovenformation und die vivipare Entwicklung ihrer Samen ist Vieles geschrieben. Hier will ich nur darauf auf-

*) Terminologie nach E. Stahl. l. c.
**) Nach Goebel, Schimper u. A.

merksam machen, wie viel für die Wahrscheinlichkeit spricht, dass die von den Früchten niederhängenden Hypokotylen (Fig. 1) neben ihren übrigen Functionen auch als wasserableitende Organe fungiren. So ausdifferenzirte Träufelspitzen, wie viele „Regenblätter" sie haben, haben sie gewiss nicht; ich habe jedoch bei *Rhizophora Mangle* wahrgenommen, dass bei Regen Wasser in nicht geringer Menge von diesen Organen hinabträufelt, und dies auch aus dem Grunde, weil die Blätter schräg aufrecht sind, weshalb die Blattrosetten im Ganzen eine sehr grosse Menge Regenwasser aufsammeln können.

Bei *Kigelia Africana* ist die Frucht gurkenähnlich, gross, bisweilen 1 m lang, an einem langen Stiel gerade niederhängend und mit einer schmäler werdenden Spitze versehen, die verholzt ist. Dass diese Spitze bei dem Herabfallen der Frucht als Pfriemen fungirt — von der Spitze abgesehen, ist die Frucht keulenförmig mit dem Schwerpunkte dem unteren Ende näher liegend — war ich in der Lage, bestätigt zu sehen, bei einer Wanderung in der Nähe von Buea im Kamerungebiet. Mehrere Früchte waren vor Kurzem herabgefallen und standen aufrecht mit den Spitzen wie niedergeschlagene Pfähle in dem Boden befestigt. Da die Regenperiode damals schon einige Zeit fortgedauert hatte, ist es indessen nicht unwahrscheinlich, dass die Spitzen ausser der oben genannten Function unter der späteren Entwicklung der Frucht auch als Wasserableiter Dienste thun.

Die übrigen von mir beobachteten, mit Spitzen versehenen Früchte dürften sich ausschliessend hinsichtlich der Regenverhältnisse entwickelt haben.

Mucuna flagellipes wie auch *M. urens* (Fig. 4) haben verholzte mit Spitzen versehene Früchte. Die Schoten sind oft gänzlich verholzt und ihre Spitzen oft gekrümmt. Die Bedeutung der Krümmung für die Entwässerung ist schon von Stahl*), die Träufelspitzen der Blätter betreffend, dargethan worden. Die Verholzung hat ohne Zweifel den Zweck, das Verfaulen der nächst der Spitze gelegenen Partie der Frucht zu verhindern.

Eine solche Verholzung ist auch bei anderen Arten, besonders bei den *Leguminosen*, keineswegs selten. Bei *Adansonia digitata* (Fig. 3) haben die hängenden Früchte ebenfalls stark verholzte Träufelspitzen. Das scheint auch bei mehreren anderen *Bombaceen* der Fall zu sein.

Auch bei *Ceiba pentandra* (= *Eriodendron anfractuosum*) (Fig. 10) verjüngt sich die Frucht stark nach der Spitze zu. Vor der Reife aber fällt der Griffel weg und lässt ein Loch zurück, das in das Innere der Frucht leitet. Auf eine Deutung dieses Verhältnisses kann ich hier nicht eingehen.

Bei *Dolichondronea lutea* (Fig. 2), die auf dem Kamerungebirge vorkommt, ist die Frucht sehr lang, hängend und nach der Spitze zu sich verjüngend.

Es verhält sich aber nicht immer so, dass die Frucht eine hängende oder niedergebogene Stellung hat. Bei mehreren, auf

*) E. Stahl. l. c. p. 108.

dem Boden wachsenden Kräutern, z. B. bei *Acanthaceen* (Fig. 12) u. a., sind die Früchte gerade emporgerichtet und gegen die Basis schmäler. Bei diesen Pflanzen wird das Wasser die Basis herab und dann längs der oft schmalen Fruchtstiele geleitet, welche oft stark gekrümmt sind, wodurch das Wasser von der Pflanze herabfällt. Auch die Kelchblätter können bei diesen Arten sich bisweilen niederbiegen und ihre Spitzen dadurch die Entwässerung befördern.

Bei *Calonyction speciosum* (Fig. 7), die hängende und mit Träufelspitzen versehene Früchte hat, sind die äussersten Kelchblätter, die mehr entfernt von der Frucht sitzen, mit langen, schmalen, bisweilen gekrümmten Anhängseln versehen, während die inneren in stets abnehmendem Grade die Spitzen verloren haben.

Bei *Capsicum*-Arten (Fig. 4) u. a. sind die Früchte, obwohl fleischig, doch oft mit deutlichen Spitzen versehen.

Bei *Theobroma Cacao* (Fig. 8), die in regenreichen Gegenden in Süd-Amerika einheimisch ist, verjüngt sich die Frucht, obgleich weniger deutlich, in eine Spitze.

Auch in anderen niederschlagreichen tropischen Ländern sind die Früchte oft mit Spitzen versehen.

In der Regenregion, südlich vom Himalaya und in Malacca*), wo die Blätter auch durch Träufelspitzen ausgezeichnet sind, scheinen auch nicht wenige Früchte mit derartigen Organen versehen zu sein. *Payena Leerii*, eine *Sapotacee*, deren Blätter deutliche Träufelspitzen besitzen, scheint auch ihre beerenähnlichen Früchte zum Schutz gegen den Regen ausgebildet zu haben. Diese sind, wie die Abbildung in „Die natürlichen Pflanzenfamilien“**) zeigt, hängend, in die Länge gezogen, nach der Spitze zu sich verjüngend, und überdies mit einem schmalen, sitzenbleibenden Griffel versehen.

Bucklandia populnea, eine *Hamamelidacee*, wie auch andere Bäume und Sträucher zu den *Capparidaceen*, *Caesalpiniaceen*, *Papilionaceen*, *Mimosaceen* u. a. derselben Gegend gehörend, haben gut entwickelte Träufelspitzen.

Ein interessantes Beispiel von Anpassung gegen regenreiches Klima findet sich unter den Palmen bei der Gruppe *Lepidocaryineae*, theils bei den Früchten und theils bei den Kolbenscheiden. Diese Gruppe hat ihre Heimath ausschliesslich in sehr regenreichen Gegenden, wie am Himalaya und im indischen Monsungebiet, Kamerun und gewissen Gegenden Ost-Afrikas, Nord-Brasiliens und Central-Amerikas, und scheint die einzige Gruppe der genannten Familie zu sein, deren Früchte mit Träufelspitzen versehen sind. Wenn diese fehlen, wie bei einigen *Calamus*-Arten, sind die kleinen und darum vermuthlich verhältnissmässig schnell reifenden Früchte wenigstens in jüngerem Stadium von einer Kolbenscheide umgeben,

*) Haberlandt, Eine botanische Tropenreise.

**) Engler, A. und Prantl, K., Die natürlichen Pflanzenfamilien. Lief. 45. Leipzig 1890.

die in ihrem niederhängenden Ende mit einer langen gekrümmten Geissel versehen ist. Diese ist ohne Zweifel eine Schutzeinrichtung gegen die colossale Regenmenge, die in den Gegenden von Sikkim, Tenasserim, Malacca, den Sunda-Inseln fällt, wo diese Gattung ihre hauptsächliche Verbreitung hat.

In den regenreichen Gegenden Nord-Brasiliens und Central-Amerikas kommen *Cassia*-Arten, z. B. *C. bacillaris* und *C. pentandra*, vor, deren Schoten mit besonders deutlichen, typisch gekrümmten Träufelspitzen versehen sind.

Allerdings finden wir in der skandinavischen Flora keine Exempel von typischen Träufelspitzen an Früchten, wohl aber solche, die eine Entwicklung in dieser Richtung zeigen. Die *Corydalis*-Arten (Fig. 9) haben hängende und in eine Spitze sich verjüngende Früchte, und *Orobus vernus* (Fig. 11) hat sowohl die Schoten als auch die Blättchen hängend und spitz. Der Niederschlag ist jedoch in Skandinavien nicht so reichlich, dass die meisten Pflanzen eine Anpassung solcher Art nöthig haben. Im Gegentheil sind die meisten Früchte der in Skandinavien wild wachsenden phanerogamen Landpflanzen — nach Hartmann's Flora 1439 Arten — kurze und aufrechte Kapseln oder nussähnlich.

Die beinahe einzigen Ausnahmen von dieser Regel bilden:

1. Die Arten, welche fleischige oder mit fleischigen Theilen umgebene Früchte haben und welche sich — nach der von mir in Hartmann's „Skandinaviens Flora" gemachten Berechnung — auf 61 Arten belaufen.

2. Die Arten, welche, wie *Orobus vernus* und die *Corydalis*-Arten, hängende, langgestreckte, kapselartige Früchte haben und die, welche lange aufrechte besitzen.

Zu dieser Kategorie mit langgestreckten Kapseln gehören nur:

mehrere *Papilionaceen*,
die *Corydalis*-Arten,
Cynanchum Vincetoxicum,
Chelidonium majus,
Glaucium luteum,
unter den *Cruciferen* die Unterfamilien
Siliquosae und *Lomentaceae*,
Impatiens noli tangere,
einige *Onagrariaceen* und
einige *Ranunculaceen*.

Alle übrigen Arten der skandinavischen Flora haben kurze und aufrechte trockene Früchte.

Gehen wir daran, das Verhältniss in der Regio alpina Skandinaviens speciell zu untersuchen, so finden wir äusserst wenige Arten mit fleischigen und ebenso wenige mit langgestreckten, trockenen Früchten. Innerhalb dieser Region findet sich eine grosse Menge von Arten mit kurzen aufrechten Kapseln oden Nüssen, z. B. *Campanulaceen*, *Polemoniaceen*, *Rhinanthaceen*, *Primulaceen*, *Draba*-Arten, *Ericineen*, *Salicaceen*, *Gentianaceen*, *Violaceen*, *Alsinaceen*, *Saxifragaceen*, *Geraniaceen*, *Ranunculaceen*, wie *Thalictrum*, *Anemone*-, *Ranunculus*-Arten u. a., *Rosaceen*, wie *Potentilla*, *Comarum*,

Sibbaldia, *Alchemilla*, *Geum*, *Dryas*, *Betula*-Arten, *Juncus*-Arten, *Cyperaceen* und *Gramineen*.

Zusammenfassung:

Ein genauer Ueberblick über die Fruchtverhältnisse der ganzen Erde ist ersichtlich nicht zu haben, so lange so viele vorbereitende Arbeit noch zu erledigen ist und da einer statistischen Berechnung der zur einen oder anderen Kategorie gehörenden tropischen Pflanzen gegenwärtig grosse Schwierigkeiten sich in den Weg stellen würden. Während meiner Arbeit über die Blattformen im hiesigen Museum habe ich jedoch auch den Blick darauf gerichtet gehabt, wie die Form und Gestalt der Frucht verschiedenem Klima angepasst ist.

Die allgemeinen Eindrücke, die ich sowohl durch dieses Herbarienstudium, wie von meinen Besuchen theils in Afrika, theils in Süd-Europa und auch in den Gebirgsgegenden Skandinaviens bekommen, lassen mich vermuthen, dass gewisse sehr gute Ergebnisse hinsichtlich des Studiums von Klima und Fruchtgestalt durch genaue Beobachtungen aus verschiedenen Gegenden gewonnen werden könnten.

Obgleich die Resultate meiner Beobachtungen durch künftige Untersuchungen vielleicht modificirt werden können, halte ich es doch für wichtig, schon jetzt, wiewohl so vieles auf diesem Forschungsgebiete noch erübrigt, die allgemeinen Ansichten und Resultate mitzutheilen, zu denen ich in Folge dieses Studiums gekommen bin.

Die Früchte wie die Blätter und andere Theile der Pflanze sind hinsichtlich der verschiedenen, in der Heimath der resp. Arten herrschenden klimatischen Faktoren verschiedentlich entwickelt, dies mag nun so geschehen sein, dass diese Arten in Folge der natürlichen Zuchtwahl in dem Kampf ums Dasein, der unter der Einwanderung stattfand, durch das Besitzen gewisser Organe bessere Hilfe oder Widerstandsfähigkeit gegen die Faktoren des Klimas bekamen als andere Arten, die derartige Organe nicht besassen und darum zu Grunde gingen; oder so, dass die Theile der Pflanze gegen einen gewissen klimatischen Faktor gerade auf die Weise reagirt haben, dass diese Organe unter Einwirkung von demselben entstanden sind und dann während ihrer Existenz mit Benutzung gerade dieses Faktors sich gegen dessen schädliche Einwirkungen schützt oder gewisse Vortheile seines Vorhandenseins sich zu Nutze machten. Die beiden Anpassungsweisen sind ersichtlich zu gleicher Zeit möglich.

Für die Lösung der Frage von der Einwirkung des Klimas auf die Pflanzen ist es am vortheilhaftesten, betreffs der verschiedenen Klima-Elemente analytisch vorzugehen und die Einwirkung zu beobachten, die jeder Faktor einzeln auf die Vegetation oder auf die einzelnen Theile der Pflanze ausübt.

In regenreichen Gegenden, wo auch die Blätter mit Träufelspitzen versehen sind, sind die Früchte zum erheblichen, vielleicht zum grössten Theil mit derartigen entwässernden Einrichtungen versehen; oder sie sind bisweilen statt dessen ganz aufrecht und

nach der Basis zu sich verjüngend, wodurch das Wasser längs dieser herabgeleitet wird. Im vorigen Falle sind sie hängend, gewöhnlich langgestreckt, oft mit langen Stielen versehen oder an überhängenden Zweigen sitzend; letzteren Falls sind sie gewöhnlich auch in die Länge gezogen.

Bisweilen befördern die Entwässerung andere, in der Nähe sitzende Blätter, wie die Kolbenscheiden mit ihren langen „Geisseln" bei den *Calamus*-Arten oder wie die Kelchblätter bei *Calonyction speciosum*.

Auch fleischige Früchte werden bisweilen lang und mit wasserableitenden Einrichtungen, entweder mit deutlichen Träufelspitzen, homolog mit denen der grünen Blätter (wie bei einigen *Capsicum*-Arten), oder mit anderen entwässernden Organen, wie sitzenbleibenden Griffeln u. dergl., verschen.

In regenreichen Gegenden können dann und wann auch kurze aufrechte Kapseln vorkommen. Dies steht, wie es bei *Bixa orellana* der Fall ist, zweifelsohne mit dem Umstande in Zusammenhang, dass, indem die Functionsperiode der Blätter zum grossen Theil in die Regenzeit fällt, die Frucht in der Trockenzeit reift und verbreitet wird. Gewöhnlich sind jedoch solche Früchte klein und können sich in Folge dessen schneller entwickeln und damit während der kurzen Trockenzeit fertig werden.

Die fleischigen Früchte scheinen besonders zahlreich in warmen temperirten und subtropischen Gegenden vertreten zu sein, wo die Insolation sehr stark ist.

Die kurzen, kapselartigen oder nussähnlichen Früchte dagegen werden wohl zahlreicher in genannten Gegenden als in regenreichen tropischen Gebieten, nehmen aber noch mehr zu, je weiter man nach kälteren Gegenden kommt und scheinen fast die Regio alpina und die Regio arctica zu charakterisiren, wo während der Vegetationsperiode die Niederschläge durchschnittlich sehr gering sind.

Stockholm, 28. Mai 1894.

Botanische Gärten und Institute.

Kraus, Gr., Der botanische Garten der Universität Halle. Heft: 2. Kurt Sprengel. 8°. 155 pp. mit 2 Bildnissen und einem Plan. Leipzig (W. Engelmann) 1894.

Das vorliegende Heft bringt die Entwicklung des Hallischen Gartens unter Kurt Sprengel, durch den sich das junge Institut in kurzer Zeit einen europäischen Ruf erwarb. K. Sprengel, der Neffe des berühmten Conrad Sprengel, wurde 1797. als Nachfolger von Junghans, Professor der Botanik und Leiter des botanischen Gartens in Halle, der erst vor 10 Jahren gegründet war, und blieb in dieser Stellung bis zu seinem Tode 1829. Die Verdienste desselben behandelt Verf. in 2 Capiteln. I. S. als Gartenvorstand. II. S. als Lehrer und Schriftsteller; daran schliesst

sich ein III. Capitel: Lebensabriss, seine Söhne, Bildnisse. — Auf den Inhalt dieser Capitel wollen wir hier nicht weiter eingehen, sondern sie nur allen, die sich dafür interessiren, Näheres von diesem hervorragenden Gelehrten zu erfahren, angelegentlich zum Lesen empfehlen, da sie nicht bloss von der Thätigkeit jenes Mannes, sondern von dem ganzen Stand des botanischen Unterrichts und der dafür existirenden Institute zu jener Zeit ein gutes Bild geben. Aus dem kurzen IV. Capitel: Sprengel's wissenschaftliche Sammlungen, sei erwähnt, dass ein grosser Theil des lange vermissten Herbars sich im Berliner Botanischen Museum vorgefunden hat.

Im Anschluss an diese Darstellung des botanischen Gartens zu Halle, dessen Pflanzenreichthum durch Sprengel von 1200 auf 7000 Arten vermehrt worden war, gibt nun Verf. einen äussert interessanten Abriss über die Geschichte und Bevölkerung der botanischen Gärten überhaupt. Er unterscheidet dabei 5 Perioden. In der 1. (bis 1560) fanden sich in den Gärten fast nur europäische Pflanzen, von denen Gesner in seinen „Horti germaniae" 1106 Arten anführt, daneben werden nur sehr wenige peregrinae genannt. Die zweite Periode (1560—1620) ist die der Orientalen, d. h. der Pflanzen, welche meist aus dem südlichen und südöstlichen Europa und dem benachbarten Asien eingeführt sind; zu ihnen gesellen sich die ersten Amerikaner. Eine grössere Pflanzeneinführung aus Amerika konnte erst erfolgen, als dort die Länder mit gemässigtem Klima aufgeschlossen waren, und so folgt als 3. Periode die der canadisch-virginischen Stauden. Die 4. Periode nennt Verf. die Capzeit, mit ihrer Einführung beginnt die Erbauung der Glashäuser und heizbaren Gewächshäuser; in dieser Zeit vermehrt sich auch die Zahl der asiatischen und amerikanischen Pflanzen und es kommen echte Tropenpflanzen in Cultur. Leyden, Muttergarten für diese Periode, besitzt unter Boerhave bereits 6000 Arten. Die 5. Periode, welche ihren Höhepunkt in der Mitte des 18. Jahrhunderts erreicht, ist durch die nordamerikanischen Gehölze charakterisirt. In der nächsten Zeit wurden die Gärten durch Einführung der australischen Pflanzen bereichert und in der 6. Periode, der Neuzeit, handelt es sich besonders um die Akklimatisation der Tropengewächse. In der Ausführung der hier angeführten Capitel sind viele Tabellen gegeben und werden verschiedene einzelne Arten ausführlicher besprochen.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Bachmann, O., Leitfaden zur Anfertigung mikroskopischer Dauerpräparate. Zweite vermehrte Auflage. 8°. 332 pp. Mit 104 Abbildungen. München und Leipzig (R. Oldenbourg) 1893.

Der vorliegende Leitfaden ist nicht für den Fachmann bestimmt, sondern theils für Anfänger im Mikroskopiren, theils für Lehrer an Mittelschulen und Seminarien, theils für Chemiker, Techniker und Andere, die sich nur gelegentlich mit der Anfertigung mikroskopischer Präparate zu beschäftigen haben. Das Mikroskop selbst wird nicht näher besprochen, sondern nur die neueren Verbesserungen in Objectivsystemen und Beleuchtungsapparaten. Die verschiedenen Methoden, Reagentien und Instrumente für die Zubereitung der Objecte sind ziemlich eingehend behandelt. Am meisten ist die Herstellung zoologischer Präparate berücksichtigt, aber auch die Schliffpräparate und die Pflanzenpräparate werden besprochen. Zu letzteren sind auch die *Diatomeen* und *Bakterien* zu rechnen, deren mikroskopische Präparation angegeben ist. In dem der Botanik gewidmeten Capitel ist auch ein Verzeichniss von Pflanzen und Pflanzentheilen gegeben, welche für die Demonstration einzelner Gewebetheile geeignet sind. Man merkt es der Darstellung an, dass Verf. überall aus eigener Erfahrung mitspricht und weiss, wo vor Schwierigkeiten und Hindernissen zu warnen ist. Dabei ist die Darstellung klar und leicht fasslich und die Anordnung des Inhaltes ist so übersichtlich, dass das Buch auch zum Nachschlagen irgend welcher Einzelheiten bequem angewendet werden kann. Die Abbildungen sind meist anderen Werken entlehnt. Im Ganzen kann also das Buch denen, für die es nach dem oben Angegebenen bestimmt ist, empfohlen werden.

Möbius (Frankfurt).

Parascandolo, C., Sul valore dell' albume d'uovo quale terreno di coltura dei microorganismi. (Riforma med. Vol. IX. 1893. No. 101. p. 302.)

Um das Eieralbumin möglichst unter solchen Bedingungen, unter welchen es physiologisch vorkommt, auf seinen Werth als Culturmedium prüfen zu können, versah Verf. frisch gelegte Hühnereier nach vorangegangener Desinficirung der Schale mit einer Paraffinschicht und füllte das Eiweiss erst unmittelbar vor Beginn der Versuche in sterile Reagenzröhrchen ein. Zur Aussaat dienten *B. anthracis*, *typhi abd.*, *choler. gallin*, *Spir. choler. asiat.*, *tyrogen.*, Finkler et Prior, *Staphylococ. pyog. aureus*, *Streptoc. pyog.*, *M. tetrag.*, ferner ein aus einem Abscesse frisch isolirter *Staphylococcus aureus* und ein *B. anthracis* von einem an Impfmilzbrand zu Grunde gegangenen Thiere. Die Culturen wurden bei sommerlicher Zimmertemperatur gehalten. Die mässigste aber immer noch eine gute Entwicklung zeigten Denecke und Finkler, die üppigste jene Röhrchen, die mit den aus pathologischem Materiale gewonnenen *aureus* und *B. anthracis* geimpft worden waren.

Das Eiweiss wäre demnach in dem Zustande, wie es natürlich vorkommt, ein sehr guter Nährboden für Mikroorganismen, die sich in demselben ebenso und in derselben Zeit entwickeln, wie auf den anderen üblichen Nährböden, und in demselben, wie Thierversuche zeigten, auch nichts an ihrer Virulenz einbüssen.

Eine Nachprüfung der Wurtz'schen Untersuchungen über das keimtödtende Vermögen des Eieralbumins ergab nicht nur keine Bestätigung, sondern führte zu entgegengesetzten Resultaten.

Král (Prag).

Elsner, M., Zur Plattendiagnose des Cholerabacillus. Vorläufige Mittheilung. (Hygienische Rundschau. 1894. No. 7. p. 296—297.)

Krückmann, Emil, Eine Methode zur Herstellung bakteriologischer Museen und Conservirung von Bakterien. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. 1894. No. 22. p. 851—857.)

Reichenbach, Hans, Ueber einen neuen Brütofen für beliebiges Heizmaterial. Mit 2 Figuren. (l. c. p. 847—850.)

Sammlungen.

Sammlung europäischer Torfmoose. Herausgegeben von **C. Warnstorf** in Neuruppin.

Die IV. und letzte Serie, No. 301—401, enthält folgende Arten:

No. 301. *Sph. Portoricense* Hpe. — Nord-Amerika.
No. 302. *Sph. imbricatum* (Hornsch.) Russ. — Nord-Amerika.
No. 303, 304. *Sph. papillosum* Lindb. — Belgien.
No. 305—315. *Sph. intermedium* Russ. — Böhmen, Russland.
No. 316, 317. *Sph. medium* Limpr. — Russland, Florida.
No. 318—323. *Sph. cymbifolium* (Ehrh.) Hedw. — Belgien.
No. 324—326. *Sph. compactum* DC. — Russland.
No. 327, 328. *Sph. Wulfianum* Girgens. — Russland.
No. 329. *Sph. tumidulum* Besch. — Bourbon.
No. 330. *Sph. subsecundum* (Nees) Limpr. — Belgien.
No. 331, 332. *Sph. inundatum* Russ. — Böhmen, Russland.
No. 333, 334. *Sph. rufescens* (Bryol. germ.) W. — Belgien, Russland.
No. 335—337. *Sph. crassicladum* W. — Belgien, Frankreich.
No. 338. *Sph. dasyphyllum* W. — Nord-Amerika.
No. 339, 340. *Sph. platyphyllum* (Sull.) W. — Brandenburg, Nord-Amerika.
No. 341, 342. *Sph. Pylaïei* Brid. — Frankreich, Nord-Amerika.
No. 343—346. *Sph. teres* Ångstr. — Russland.
No. 347, 348. *Sph. squarrosum* Pers. — Russland.
No. 349—358. *Sph. riparium* Ångstr. — Russland, Nord-Amerika.
No. 359. *Sph. Lindbergii* Schpr. — Nord-Amerika.
No. 360. *Sph. floridanum* (Aust.) Card. — Florida.
No. 361—364. *Sph. recurvum* (P. B.) R. et W. — Belgien, Nord-Amerika.
No. 365—367. *Sph. obtusum* Warnst. — Brandenburg, Russland.
No. 368, 369. *Sph. Dusénii* (Jens.) R. et W. — Brandenburg, Belgien.
No. 370, 371. *Sph. cuspidatum* (Ehrh.) R. et W. — Nord-Amerika.
No. 372. *Sph. molluscum* Bruch. — Belgien.
No. 373—376. *Sph. Girgensohnii* Russ. — Belgien, Bayern, Nord-Amerika.
No. 377, 378. *Sph. Angstroemii* Hartm. — Schweden, Russland.
No. 379, 380. *Sph. fuscum* (Schpr.) Klinggr. — Brandenburg, Russland.
No. 381. *Sph. tenellum* (Schpr.) Klinggr. — Brandenburg.
No. 382. *Sph. Warnstorfii* Russ. — Russland.
No. 383, 384. *Sph. tenerum* (Aust.) W. — Nord-Amerika.
No. 385. *Sph. obtusiusculum* Lindb. — Bourbon.
No. 386—388 *Sph. quinquefarium* (Braithw.) W. — Bayern, Pommern, Russland.
No. 389—391. *Sph. subnitens* R. et W. — Böhmen, Brandenburg, Russland.
No. 392—401. *Sph. acutifolium* (Ehrh.) R. et W. — Belgien, Russland.

Warnstorf (Neuruppin).

Referate.

Lütkemüller, J., Die Poren der *Desmidiaceen*-Gattung *Closterium* Nitsch. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1894. No. 1 und 2.)

Verf. hat bei 21 von 30 untersuchten Arten und Varietäten der Gattung *Closterium* Poren in den Membranen nachweisen können. Unter denjenigen Arten, die ein negatives Resultat ergaben, finden sich nun aber zunächst 6, die nur als Exsiccaten untersucht werden konnten, bei denen die Nachweisungsmethode sehr unsicher war; bei den anderen 3 Arten, die zu den kleinsten der Gattung gehören, lässt es Verf. zweifelhaft, ob sie wirklich frei von Poren sind.

Bezüglich der Anordnung der Poren sei erwähnt, dass Verf. an der Vereinigungsstelle der Zellhauthälften eine porenfreie Querzone beobachtet hat. Bei den aus mehreren Schalstücken zusammengesetzten Arten entspricht die Anzahl solcher Zonen und ihre Anordnung jener der Querstreifen. Im Uebrigen ist die gesammte Zellhaut bis an die äussersten Enden mit Poren durchsetzt, welche gewöhnlich auf die Furchen zwischen den Längsstreifen oder die Zwischenfelder zwischen den Längsrippen beschränkt und hier entweder zu Längsreihen geordnet oder regellos vertheilt sind.

Während nun aber bei anderen *Desmidiaceen* die die Poren durchsetzenden Plasmafäden auf der Aussenseite in knopfförmige Verdickungen auslaufen, werden die Porenfäden bei *Closterium* in ihrem Verlaufe durch die Zellhaut gegen aussen schmächtiger und enden an der Oberfläche derselben stets scharf abgeschnitten, ohne im mindesten vorzuragen und ohne jemals Endanschwellungen zu bilden. Es steht dies vielleicht damit im Zusammenhang, dass in der Gattung *Closterium* eine zusammenhängende Hüllgallerte gänzlich fehlt.

Theilen wir die *Desmidiaceen* nach der Membranstructur ein, so lassen sich zunächst zwei grosse Hauptgruppen unterscheiden, von denen die erstere (*Mesotaenium, Cylindrocystis, Spirotaenia*) dadurch charakterisirt ist, dass die Zellhaut aus einem Stücke besteht, porenfrei ist und keine aus Prismen zusammengesetzte Hüllgallerte besitzt, während bei der alle anderen Gattungen umfassenden zweiten Hauptgruppe die Zellhaut aus zwei (oder mehr) Stücken zusammengesetzt ist. In dieser zweiten Hauptgruppe muss nun wieder *Gonatozygon* und ein Theil der Gattung *Penium* wegen des Mangels von Poren und Hüllgallerte den anderen Gattungen gegenübergestellt werden, welche durchwegs Poren besitzen. In der letzteren Untergruppe nimmt *Closterium* durch das Fehlen von Porenknöpfen und Hüllgallerte eine besondere Stellung ein.

Zimmermann (Tübingen).

Macchiati, L., Quattro specie di *Phormidium* nuove per l'Italia. (Bullettino della Società botanica italiana. 1894. No. 5. p. 143—146.)

Als neu für Italien werden folgende Algen-Arten aufgezählt:

Phormidium laminosum (Ag.) Gomont. Im Schlamme aus den Thermen von Vinadio (mit *Oscillatoria terebriformis* Ag., gesellig). — *P. incrustatum* (Naeg.) Gomont. Villa Toschi (Provinz Reggio-Emilia). — *P. ambiguum* Gomont. Modena. — *P. uncinatum* Gomont. Modena.

Dann giebt Verf. ein Verzeichniss der bisher in Italien gesammelten 15 *Phormidium*-Arten:

P. Spongeliae, P. tinctorium, P. fragile, P. purpurascens, P. Valderianum, P. laminosum, P. tenue, P. incrustatum, P. Retzii, P. ambiguum, P. submembranaceum, P. favosum, P. subfuscum, P. uncinatum, P. autumnale.

J. B. de Toni (Galliera Veneta).

Pirotta, R., Sullo sviluppo del *Cladosporium herbarum.* (Annuario del Reale Istituto botanico di Roma. Anno V. 1894. p. 122—123.)

Unter Bezugnahme auf eine Mittheilung von Janczewski berichtet Verf. über bisher nicht publicirte Untersuchungen, die er bereits 1880 in Strassburg ausgeführt hat. Er erhielt bei diesen durch Cultur der *Cladosporium*-Sporen auf sehr verschiedenen Substraten bisher als *Hormodendron cladosporioides* und *Dematium pullulans* bezeichnete Fructificationen und schliesslich *Spermogonium*-haltige Conceptakeln nach dem Typus von *Phoma*. *Septoria*-artige Fructificationen wurden dagegen nicht beobachtet.

Zimmermann (Tübingen).

Dietel, P., Ueber Quellungserscheinungen an den Teleutosporenstielen von *Uredineen.* (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. XXVI. p. 49—81. Mit Taf. IV.)

Bei einer Anzahl von *Uredineen*, grossentheils aussereuropäischen Arten, haben die Stiele die Eigenthümlichkeit, in Wasser mehr oder weniger stark aufzuquellen. Eine Zusammenstellung zahlreicher solcher Species hat nun ergeben, dass, wenn zunächst von solchen Formen wie *Gymnosporangium* abgesehen wird, bei allen diesen Arten sich die Sporen mitsammt dem Stiele sehr leicht von der Nährpflanze loslösen, und dass die Abtrennung der Sporen eben durch die besondere Beschaffenheit der Stiele bedingt, resp. erleichtert wird. Danach ist nicht die Quellungserscheinung, sondern vielmehr die durch eine in Wasser stark quellende Membranpartie bedingte Art des Stielwachsthums und die dabei auftretenden mechanischen Wirkungen, eventuell auch der durch die Beschaffenheit der Stiele bedingte Schrumpfungsvorgang beim Austrocknen der Stiele das eigentlich Wesentliche. Die Ausbildung der Stiele und die Art der Sporenabtrennung sind sehr mannigfaltig. Bei gewissen Arten der Gattung *Phragmidium* bemerkt man bei Hinzutritt von Wasser eine lebhafte Streckung und Torsion der Sporen-

stiele. Dementsprechend bewirkt das nach der Sporenreife erfolgende Austrocknen der Stiele eine entgegengesetzte Drehung und eine Verkürzung und dadurch die Losreissung der Stiele vom Nährsubstrat. *Diorchidium Steudneri*, *Puccinia insueta* und *Uromyces Ipomeae* haben unter der Spore eine kugelige Anschwellung des Stieles, und es sind jedenfalls die beim Entstehen dieser Stielpartie von benachbarten jüngeren Sporen auf den Stiel ausgeübten Druckkräfte, welche das Abreissen des Stieles herbeiführen. Bei einigen anderen Arten von *Puccinia* und *Uromyces* sind die Stiele entweder der ganzen Länge nach oder nur in ihrem unteren Theile erheblich verdickt und mit der in Wasser quellenden Substanz erfüllt. Bei noch anderen Arten zeigten die Stiele in keinem Theile eine auffallende Verdickung, hier scheint es nur die unmittelbar vor oder zugleich mit der Sporenreife erfolgende und durch die quellungsfähige Substanz bedingte starke Streckung der Stiele zu sein, welche die älteren Sporen an der Stielbasis lostrennt. Beispiele hierfür sind: *Uromyces Terebinthi*, *Puccinia mirabilissima*, *Triphragmium clavellosum* u. a. Bei gewissen *Uromyces*-Arten werden durch ein Ueberwiegen des Querdurchmessers der Sporen über den Längsdurchmesser diesen Schubkräften geeignete Angriffspunkte geboten. Die Gattung *Pileolaria*, welche alle derartigen Formen umfassen soll, erscheint sonach nicht als eine natürliche, da dieselbe Anpassung bei Arten zu finden ist, die sonst für eine nähere Verwandtschaft keine Anhaltspunkte bieten. Aus demselben Grunde wird auch die Gattung *Diorchidium*, welche die *Puccinien* mit quergestellten Sporen umfasst, als eine künstliche betrachtet. Selbst die Vermehrung der Keimporen, auf welche die Gattung *Uropyxis* gegründet ist, scheint mit dem Vorhandensein einer in Wasser quellenden Schicht an den Stielen oder den Membranen der Sporen in ursächlicher Beziehung zu stehen. — Die höchste Entwickelung hat der Lostrennungsapparat in der Gattung *Ravenelia* erreicht. Hier erzeugen die aus mehreren Hyphen bestehenden Stiele auf der Unterseite der Sporenkörper besondere Schwellkörper, die Cysten, die die Abtrennung der Sporen bewirken. — Bei den *Gymnosporangien* werden die stark quellungsfähigen Stielmassen als Wasserspeicher betrachtet, welche die Keimung der Sporen sichern.

Dietel (Leipzig).

Dietel, P., Die Gattung *Ravenelia*. (Hedwigia. XXXIII. p. 22—69. Mit Tafel I.—V.)

Durch die ihm von verschiedenen Seiten gewährte Unterstützung mit Material war Referent in der Lage, fast sämmtliche bekannte Arten der Gattung *Ravenelia* in authentischen Exemplaren zu untersuchen und denselben zahlreiche neue Arten hinzuzufügen. Die bis jetzt gefundenen Arten sind folgende:

Ravenelia Indica Berk. auf *Bauhinia tomentosa* und *Cassia Abrus* (Ceylon), *R. sessilis* Berk. auf *Albizzia Lebbek* und *Gleditschia* (Vorderindien, Ceylon), *R. aculeifera* Berk. auf *Megonemium enneaphyllum* (Ceylon), *R. stictica* Berk. et Br. (= *R. Hobsoni* Cke.) auf *Pongamia glabra* und *Tephrosia suberosa* (Ceylon),

Ravenelia macrocystis Berk. et Br. auf *Cassia Tora* (Ceylon). Dazu kommt aus Indien eine unbenannte Art auf *Phyllanthus emblica*. *R. Albizziae* Diet. n. sp. auf *Albizzia anthelmintica* (Abyssinien), *R. Volkensii* P. Henn. n. sp. auf *Acacia* spec. (Usambara), *R. glabra* Kalchbr. et Cke. auf *Calpurnia silvatica* (Capland), *R. minima* Cke. auf *Albizzia fastigiata* (Capland), *R. Tephrosiae* Kalchbr. auf *Tephrosia* (Capland), *R. inornata* (Kalchbr.) auf *Acacia horrida* (Capland), *R. Mac-Owaniana* Pazschke n. sp. auf *Acacia horrida* (Capland), *R. Woodii* Pazschke n. sp. auf einer *Leguminose* (Capland), *R. Hieronymi* Speg. auf *Acacia* (Argentinien), *R. fimbriata* Speg. auf *Sesbania* (Südbrasilien. Diese Art fügen wir hier der Vollständigkeit wegen hinzu, sie fehlt in der Arbeit selbst), *R. microcystis* Pazschke n. sp. auf *Cassia* (Brasilien), *R. Lagerheimiana* Diet. n. sp. auf *Calliandra* (Ecuador), *R. echinata* Lagerh. et Diet. n. sp. auf *Calliandra* (Ecuador), *R. appendiculata* Lagerh. et Diet. n. sp. auf *Phyllanthus* (Ecuador), *R. pygmaea* Lagerh. et Diet. n. sp. auf *Phyllanthus?* (Ecuador), *R. Entadae* Lagerh. et Diet. n. sp. auf *Entada polystachya* (Panama), *R. versatilis* (Pk.) auf *Acacia* (Mexico, Arizona), *R. verrucosa* Cke. et Ell. auf *Leucanea* (Mexico), *R. Holwayi* Diet. n. sp. auf *Prosopis juliflora* (Californien), *R. Texensis* Ell. et Gallw. auf *Desmanthus* oder *Cassia* (Texas), *R. cassiaecola* Atkins. auf *Cassia nictitans* (Alabama, Mississipi), *R. epiphylla* (Schw.) = *R. glanduliformis* B. et C. auf *Tephrosia* (Südcarolina, Georgia, Alabama, Illinois).

Ausser auf *Leguminosen* sind also Arten dieser Gattung nur auf *Euphorbiaceen* gefunden worden. Das Verbreitungsgebiet überschreitet im Norden nur wenig, im Süden überhaupt nicht den 35. Parallelkreis. Die Einzeluntersuchungen haben ergeben, dass der Aufbau der Köpfchen nach sehr verschiedenen Typen erfolgt. Bei einzelnen Arten bestehen die Köpfchen aus einer ganz bestimmten Anzahl von Sporenzellen, nämlich bei *R. minima* aus 9, bei *R. Lagerheimiana* aus 10, bei *R. echinata* aus 14 Zellen; bei den übrigen ist ihre Zahl meist sehr variabel. Die Gestaltung der Cysten ist auch eine sehr verschiedenartige, ebenso ihre Anzahl. Bei manchen Arten ist unter jeder Einzelspore eine Cyste, bei anderen nur unter den randständigen Sporenzellen. Bemerkenswerth ist, dass zahlreiche Arten ihre Sporenlager unmittelbar unter der Cuticula anlegen. Im Uebrigen kann hier auf Einzelheiten nicht eingegangen werden. Am Schlusse sind sämmtliche Arten neu beschrieben und abgebildet.

Dietel (Leipzig).

Wilkinson, W. H., Lichens of the Isle of Man. Collected in September 1892. (The Midland Naturalist. Vol. XVI. 1893. Nr. 191 and 192. p. 245—248, 272—276.)

Lediglich durch die vorgeschrittene Jahreszeit hat sich Verf. bei einem Aufenthalte auf der Insel Man im Herbste 1892 veranlasst gesehen, dem Flechtenwuchse seine Aufmerksamkeit zuzuwenden. Es erklärt sich daraus zunächst, weshalb in der Einleitung nicht die in lichenographischer Hinsicht nothwendige Aufklärung über die Insel und über das Verhalten der Flechten auf ihr gegeben ist. Denn dies war eigentlich nach der kleinen Zahl der gefundenen Arten unmöglich. Allein Verf. ist sich bewusst, dass er mit seinem Schritte die lichenographische Durchforschung dieser Insel erst angebahnt hat und spricht die Hoffnung aus, dass andere bald ihre Beiträge hinzufügen werden.

Dass sich unter den 52 mit kurzen Diagnosen aufgezählten Arten *Ramalina scopulorum* (Dicks.) und *Physcia aquila* (Ach.) befinden, wird der Leser erwarten. Die kleine Zahl verringert sich noch, wenn man erwägt, dass Verf. sich an „Leighton, Lichen Flora of Great Britain" angelehnt und in Folge dessen mehrere auf „chemische Reaction" gegründete Arten aufgeführt hat. Immerhin sind doch einige erwähnenswerth, nämlich *Lecanora discolorella* (Nyl.), *Lecidea chlorophaea* (Hepp.), *Lithographa dendrographa* Nyl. und *Opegrapha amphotera* Nyl. Einer Anzahl von Diagnosen sind Darstellungen mikroskopischer Bilder beigefügt.

Minks (Stettin).

Breidler, Joh., Die Lebermoose Steiermarks. (Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark. Jahrg. 1893. p. 254—357).

Die Lebermoosflora Steiermarks war bis in die neuere Zeit fast unbekannt; die bis auf Host Synopsis plantarum (1797) zurückreichende älterer Litteratur enthält nur ganz vereinzelte dar auf bezügliche Angaben. Bis zum Schlusse des Jahres 1859 waren nur 41 Lebermoosarten aus dem betreffenden Gebiete bekannt, und selbst von diesen kommt ein grosser Theil auf das von Welwitsch, Bokorny und Pötsch durchforschte Gebiet an der Grenze von Niederösterreich. Erst im darauffolgenden Decennium wurde die Lebermoosflora Steiermarks durch Prof. Dr. H. W. Reichardt weiter erschlossen; in seinen Schriften werden 67 Lebermoose aufgeführt; dadurch erhöht sich die Zahl der bis Ende 1868 aus Steiermark bekannten Arten auf 81. Eine Aufzählung von Lebermoosen giebt noch Prof. P. G. Strobl im Jahre 1882 in seiner „Flora von Admont"; von den darin aufgeführten Species sind 20 für Steiermark neu. Seit dem Jahre 1866 hat Verf. selbst auf zahlreichen Wanderungen durch fast alle Theile Steiermark's ausser den Laubmoosen ein ansehnliches Material an Lebermoosen gesammelt; doch ist das Land noch lange nicht genügend durchforscht. Nur wenige Lebermoose sind aus dem Hügel- und Tieflande längs der ungarischen und kroatischen Grenze bekannt.

Vieles dürften noch die Sannthaler Alpen und das aus diesen bis zur kroatischen Grenze sich fortsetzende, in petrographischer Beziehung so mannigfaltige südliche Bergland bieten. Selbst die vom Verf. öfter besuchten Berge und Alpen Mittel- und Obersteiermarks mit ihren unwegsamen wasserreichen Schluchten, Wäldern, Moorgründen und Felsgehängen bergen gewiss noch gar manche ungehobene Lebermoosschätze.

Nachfolgende in den Nachbarländern vorkommende, bisher in Steiermark noch nicht aufgefundene, aber zu erwartende Arten sind folgende:

Riccia papillosa Moris (Niederösterreich); *R. Bischoffii* Hüb. (Niederösterreich, Ungarn); *R. natans* L. (ebendort); *Tesselina pyramidata* Dum. (Niederösterreich, Süd-Tirol); *Targionia Micheli* Corda (Niederösterreich, Kroatien); *Clevea suecica* Lindb. (Salzburg, Kroatien); *Astercila fragrans* Trevis. (Niederösterreich); *Gymnomitrium adustum* Nees. (Salzburg); *Prasanthus suecicus* Lindb. ebendort); *Jungermannia Hübeneriana* Nees. (desgleichen); *J. socia* Nees.

(Niederösterreich, Salzburg, Kroatien); *Cephalozia stellulifera* [Tayl.] (Niederösterreich); *C. dentata* [Raddi] (Salzburg); *Chandonanthus setiformis* [Ehrh.] (Salzburg, Tirol, Tatra); *Lophocolea Hookeriana* Nees. (Salzburg); *Herberta straminea* [Dum.] (Salzburg, Tirol).

Vor der Aufzählung der gegenwärtig bekannten 177 Lebermoosarten giebt Verf. in historischer Folge einen ausführlichen Litteraturnachweiss (31 Nummern) über steiermärkische Lebermoose. In dem Verzeichnisse selbst werden bei den einzelnen Arten ausser genauen Standortsangaben Mittheilungen über Substrat und Meereshöhe gemacht; bei einzelnen Species finden sich kritische Bemerkungen und nur eine Art: *Jungermannia exsectaeformis* Breidl. wird neu beschrieben. Dieselbe steht, wie schon der Name andeutet, der *J. exsecta* Schmied. sehr nahe, unterscheidet sich aber durch grössere, in den Ecken meist stärker verdickte Blattzellen, die in der Mitte des Blattgrundes rundlich-rechteckig bis länglich, 16—25 μ breit und 25—40 μ lang sind und durch grössere, eckig-birnförmige, quergetheilte gelbbraune Keimkörner. — Ein vollständiges Register beschliesst die sehr gediegene Arbeit des Verf.

Warnstorf (Neuruppin).

Farneti, R., Epaticologia insubrica. (Atti del Reale Istituto Botanico della Reale Università di Pavia. Ser. II. Vol. III. 1894. p. 81.)

Die Arbeit bildet ein Verzeichniss aller bis jetzt zwischen den Alpen und dem Po, östlich von der Sesia bis Adige, gefundenen Lebermoose. Verf. zählt 178 Arten auf, die von mehreren Botanikern in der dortigen Umgegend beobachtet wurden. Diesen fügt er 31 Arten, die er in der Provinz Pavia gesammelt hat, und einige, die er in dem Herbarium Garovaglio gefunden hat, hinzu.

Montemartini (Pavia).

Bescherelle, E., Hépatiques récoltées par M. l'abbé Delavay au Yunnan (Chine) et determinées par M. Stephani. (Revue bryologique. 1893. p. 106.)

Aufzählung der von Delavay gesammelten Lebermoose. Die zahlreichen neuen Arten sind erst zum Theil in der Hedwigia beschrieben. Neu sind:

Aitonia fissisquama, *Aneura barbiflora*, *Bazzania alpina*, *B. bidentula*, *B. cordifolia*, *Chiloscyphus subsimilis*, *Delavayella serrata* (n. gen.), *Frullania Delavayi*, *F. muscicola*, *F. rotundistipula*, *F. yunnanensis*, *Herberta chinensis*, *H. Delavayi*, *Jungermannia erectifolia*, *J. reticulato-papillata*, *Kantia cordistipula*, *Lejeunia (Acrol.) cordistipula*, *Lepidozia hokinensis*, *L. macrocalyx*, *L. robusta*, *Marchantia grossibarba*, *Plagiochila sinensis*, *P. corticola*, *P. Delavayi*, *P. microphylla*, *P. yunnanensis*, *P. zonata*, *Porella caespitans*, *P. chinensis*, *P. densifolia*, *P. nitens*, *Sarcoscyphus Delavayi*, *Scapania parva*, *S. secunda*, Stephani zu allen als Autor.

Lindau (Berlin).

Bescherelle, Émile, Contribution à la flore bryologique du Tonkin. Note III. (Extrait du Bulletin de la Société botanique de France. Tome XLI. Séance du 26 Janvier 1894. 8°. 9 pp.)

Unter den neuerdings vom Missionär Bon an das naturhistorische Museum zu Paris gesandten Laubmoosen, welche wie die früheren in den Provinzen Ha-Noï und Ninh-Binh gesammelt wurden, fanden sich neben einer Anzahl bekannter, schon früher (1890) vom Verfasser veröffentlichter Arten noch folgende neue Species:

1. *Trematodon microthecius* n. sp. Provinz Ha-Noï, Vo-Xa, 3. April 1889, auf schlammiger Erde, leg. H. Bon, No. 4108. — Habituell an *T. paradoxus* erinnernd, von diesem aber durch die Anwesenheit eines Peristoms verschieden, weicht diese neue Art von allen anderen Arten dieser Gattung sogleich durch die ovale, sehr kleine Fruchtkapsel mit kurzer Mütze ab.

2. *Conomitrium Faniense* n. sp. Prov. Ninh-Binh, im Wäldchen Fani, 18. Februar 1888, No. 3694. — Mit der folgenden Art zu vergleichen, aber durch Blütenstand und Blattsaum von ihr verschieden.

3. *Conomitrium aggestum* n. sp. Prov. Ninh-Binh, Thot-Mat, Wäldchen Fani auf Erdhaufen, 18. Februar 1888, leg. H. Bon, No. 3693. — Nach Kapselform und Deckel ein *Conomitrium*, von der Statur des *Fissidens exilis*.

4. *Fissidens Dongensis* n. sp. Prov. Ha-Noï, Kien-Khé, auf dem Berge Chua Dong, auf ausgetrocknetem Höhlenschlamm, leg. H. Bon, 13. April 1889, No. 4129.

5. *Desmatodon Tonkinensis* n. sp. Prov. Ha-Noï, auf dem Berge Thinh Chau, auf Farnrhizomen, 16. März 1888, leg. H. Bon, No. 3809.

6. *Barbula sordida* n. sp. Prov. Ha-Noï, Vo-Xa, auf dem Berge Chua Hac, 25. Januar 1888, leg. H. Bon, No. 3615. — Erinnert an *Trichostomum orientale* Willd., doch die Blätter glatt und das Peristom von *Barbula*; noch mehr der *Barbula unguiculata* sich nähernd, aber durch kürzere, schmälere Kapsel und schwächer gewundene Peristomzähne hinlänglich verschieden.

7. *Barbula scleromitra* n. sp. Prov. Ha-Noï, Kien Khé, an feuchten Abhängen des Berges Den, 14. Sept. 1887, leg. H. Bon No. 3515 und Ke So, No. 3523. — Vom Habitus des *Didymodon rubellus* zeichnet sich diese Art vor dem gleichfalls ähnlichen *Trichost. orientale* und verwandten Species durch die warzige Beschaffenheit der Mütze und der Blätter, sowie durch den Blütenstand aus, welcher diöcisch und paröcisch ist; von *Barbula asperifolia* Mitt. durch rauhe Mütze und flachen Blattrand zu unterscheiden.

8. *Bryum balanocarpum* n. sp. Prov. Ha-Noï, Vo-Xa, auf Humus von Culturboden der Thäler von Thung-Gang, 3. Mai 1888, leg. H. Bon, Nr. 3878. — Mit *Br. doliolum* Duby zu vergleichen.

9. *Mnium Voxense* n. sp. Prov. Ha-Noï, Vo-Xa, an Baumstämmen des Thung-Gang-Gebirges, 21. Oct. 1886 leg. H. Bon, No. 3242. — Durch Blattform und Serratur dem *Mn. vesicatum* Besch. aus Japan ähnlich, dem es auch im Habitus gleichen soll, aber abweichend durch grössere Blätter mit lockerem Zellnetz und engerem (nur aus 2 Zellenreihen gebildeten) Saume.

10. *Eriopus Bonianus* n. sp. Prov. Ha-Noï, Vo-Xa, an Felsen und Baumstämmen des Berges Thung-Gang, 21. Oct. 1886 leg. H. Bon, No. 3238. — Aehnelt im Habitus dem *E. remotifolius* C. Müll., jedoch durch rippenlose, an der Basis gefaltete Blätter ohne Saum sogleich abweichend.

11. *Anomodon Tonkinensis* n. sp. Prov. Ha-Noï, Kien Khé, an Felsen des Berges Chua, 12. März 1888 leg. H. Bon, No. 3789. — In der Tracht dem *A. devolutus* Mitt. von Ceylon nahe stehend, durch abgerundete, ganzrandige Blattspitze jedoch verschieden.

Geheeb (Geisa).

Wallach, O., Zur Kenntniss der Terpene und ätherischen Oele. XXVIII. Abhandlung. (Annalen der Chemie. Bd. CCLXXVIII. p. 302—329.)

In der vorliegenden Abhandlung beschreibt Verf. eine verhältnissmässig einfache Reaction, welche es erlaubt, von gewissen cyklischen campherartigen Verbindungen zu aliphatischen von gleicher Kohlenstoffatomzahl zu gelangen; letztere — vornehmlich ein Alkohol und ein Aldehyd — erwecken nun dadurch ein besonderes Interesse, dass sie in nächster Beziehung zu einigen in den ätherischen Oelen vorkommenden, als Träger pflanzlicher Aromate bekannten Substanzen, z. B. dem Linalool, Geraniol, Citral und Citronellal, stehen.

Eine weitere Bedeutung erfährt dann obige Reaction noch dadurch, dass sie die in den ätherischen Oelen vorhandenen cyklischen — der Terpengruppe angehörenden — Körper in die sie begleitenden aliphatischen (von gleichem Kohlenstoffgehalt), welche als das aromatische Princip der ätherischen Oele anzusehen sind, umzuwandeln gestattet.

Auf die Arbeit in irgend welcher Weise einzugehen, ist hier nicht am Platze, da ihr Inhalt rein chemischer Natur ist.

Tetzlaff (Berlin).

Schunck, E. und **Marchlewski, L.,** Zur Chemie des Chlorophylls. (Annalen der Chemie. Bd. CCLXXVIII. p. 329—346.)

Diese Arbeit verfolgt die Absicht, die schon vor geraumer Zeit über die Zersetzbarkeit des Chlorophylls durch Alkalien aufgeworfene Frage durch das Experiment endgültig zu entscheiden.

Zu diesem Zwecke verglichen die Verff. die Spaltungsproducte des Chlorophylls, welche bei der Einwirkung von Salzsäuregas einmal auf eine alkoholische und dann auf eine alkalische Chlorophylllösung resultiren. Bezüglich des ersteren Umstandes — der Reaction zwischen Salzsäure und einer alkoholischen Chlorophylllösung — verweisen die Verff. auf die Arbeiten von Fremy, Tschirch und Hansen und verfechten die Richtigkeit der von den beiden erstgenannten Forschern ausgesprochenen Ansicht, nach welcher das Chlorophyll in zwei neue Farbstoffe — Phyllocyanin und Phylloxanthin — (resp. über das zunächst entstehende Chlorophyllan Hoppe-Seyler's und Tschirch's hinfort) gespalten wird, während Hansen ja nur eine unvollkommene Trennung des in der gewöhnlichen Chlorophylllösung vorhandenen gelben und grünen Farbstoffs sehen will.

Nach Angabe eines Verfahrens, welches die oben erwähnten Farbstoffe rein zu gewinnen erlaubt, und nach kurzer Besprechung ihrer Eigenschaften beschreiben Verff. sodann ihre Versuche, welche im Prinzip folgendermaassen angestellt wurden.

Gras wird mit alkoholischem Natron gekocht und in diese alkalische Chlorophylllösung Salzsäuregas eingeleitet; die erhaltenen Krystalle werden in Chloroform gelöst und mit Alkohol gefällt.

Man erhält so — je nach Art des Radicals des hinzugesetzten Alkohols — die Alkyläther eines aus ihnen durch Verseifung darstellbaren Körpers — des Phyllotaonins — Methyl- und Aethylphyllotaonin. Diesem Phyllotaonin, welches als Spaltungsproduct einer alkalischen Chlorophylllösung durch Salzsäure anzusehen ist, dürfte den ausgeführten Analysen zufolge die Formel: $C_{40}H_{38}N_6O_5(OH)$ zukommen.

Aus diesen Untersuchungen ergiebt sich als nothwendig der Schluss, dass die Ansicht Hansens's, nach welcher der Chlorophyllfarbstoff durch Behandlung mit Alkalien nicht verändert wird, sondern nur die mit ihm ursprünglich verbundenen Fettsäureester abgespalten und verseift werden, als unzutreffend zu betrachten ist.

Tetzlaff (Berlin).

Braemer, L., Sur la localisation des principes actifs dans les *Cucurbitacées.* (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVII. No. 22. p. 753—754).

Unter denjenigen Substanzen, deren Vorhandensein in der Familie der *Cucurbitaceen* nachgewiesen ist, sind das Bryonin, das Colocynthin und das Elaterin diejenigen, deren chemische und therapeutische Eigenschaften am genauesten bekannt sind. Verf. hat nun den mikrochemischen Nachweis derselben in den Geweben der Pflanzen, in denen sie sich finden, nämlich *Bryonia dioica* Jacq., *Citrullus Colocynthis* Schrad., *Ecbalium Elaterium* Rich. zu erbringen versucht.

Mit Hilfe der rothen Farbreactionen, die diese drei Körper mit reiner oder mit Phenol combinirter Schwefelsäure, desgleichen mit molybdänsaurem oder vanadinsaurem Ammoniak und mit salpetersaurem Silber gaben und die mit den histochemischen Untersuchungen übereinstimmten, konnte Verf. genau den Sitz der drei Substanzen im pflanzlichen Gewebe bestimmen. Von *Bryonia dioica* und *Citrullus Colocynthis* musste, um die Rothfärbung in allen ihren Abstufungen klar erkennen zu können, Aethermaterial, in welchem die wirksamen Substanzen unlöslich sind, benutzt werden. Zu bemerken ist hierbei, dass die sauren Reagentien nicht in directen Contact mit dem mikroskopischen Präparat kommen dürfen. Es ist besser, sie an den Rand des Deckglases zu bringen und capillarisch eindringen zu lassen. Man beobachtet dann alle Phasen der Reaction und alle charakteristischen Veränderungen.

An Längsschnitten kann man erkennen, dass die die drei Stoffe enthaltenden Elemente aus bald gradlinig bald in Bogen angeordneten, häufig verzweigten Röhren und Knoten gebildet sind und sich deutlich von den Nachbarzellen unterscheiden. Sie scheinen mit den Bildungen übereinzustimmen, die A. Fischer als nicht mehr functionirende Siebröhren ansieht, welche ihre typische Structur verloren haben und die er in mehreren den *Cucurbitaceen* angehörigen Pflanzen beobachtet hat. Verf. fand sie hauptsächlich

in der Peripherie des Bastes, doch fanden sie sich auch im Rindenparenchym etc.

Nach der Meinung des Verf. lassen sich die in Rede stehenden Bildungen mit Siebröhren absolut nicht vergleichen, dem widerspricht ihr Verlauf, ihre transversalen Dimensionen, die Zusammensetzung ihrer Zwischenwände aus Cellulose aber nicht Callose, endlich die Reichhaltigkeit und besondere Natur ihres Inhalts. Sie ähneln im Gegentheil den Milchröhren dieser Pflanzen.

Milchgefässe von gleicher Beschaffenheit finden sich noch in der Familie der *Campanulaceen.*

Eberdt (Berlin).

Guignard, L., Recherches sur certains principes actifs encore inconnus chez les *Papayacées.* (Journal de Botanique. 1894. p. 67—79 und 85—92.)

Während bisher in den *Papayaceen* das peptonisirende Ferment Papaïn und das krystallisirende Alkaloid Carpaïn isolirt war, ist es Verf. neuerdings gelungen in demselben ein Ferment nachzuweisen, das mit dem Myrosin, und ein Glycosid, das mit dem myronsauren Kali in allen charakteristischen Eigenschaften übereinstimmt. Durch die Wirkung des Myrosin-artigen Fermentes entsteht auch hier ein Schwefel- und Stickstoff-haltiges ätherisches Oel, das, wie Verf. nachweist, in der lebenden Pflanze nicht enthalten ist, aber sehr schnell in dem ausgepressten Safte entsteht. Ausserdem konnte Verf. übrigens nachweisen, dass das betreffende Ferment auch zugesetztes myronsaures Kalium zu zerspalten vermag.

Speciell bei *Carica Papaya* liefert nun zunächst die Wurzel beträchtliche Mengen von dem ätherischen Oele, und es stimmen diese Wurzeln nach den Beobachtungen des Verf. auch insofern mit den *Cruciferen* überein, als sie von der *Heterodera Schachtii* stark heimgesucht werden, während diejenigen von *Carica condinamarcensis*, die ganz oder fast ganz frei ist von dem betreffenden Glycosid, gänzlich verschont bleiben.

Stengel und Blattstiel fand Verf. bei *C. Papaya* arm an Ferment und Glycosid, während die Blattspreite von beiden beträchtliche Mengen enthält.

Bezüglich der Samen bemerkt Verf. zunächst, dass die dieselben völlig einhüllende Haut nicht, wie vielfach angegeben wird, einen Arillus darstellt, sondern von der äussersten Schicht des Integumentes gebildet wird. In dieser Haut konnte nun Verf. besonders reiche Mengen von dem Myrosin-artigen Ferment nachweisen, das ausserdem auch im Embryo angetroffen wurde, während das Glycosid innerhalb des Samens nur im Endosperm in grösserer Menge enthalten ist.

Bei *Carica Condinamarcensis* konnte Verf. in Wurzel und Blatt das Ferment, nicht aber das betreffende Glycosid nachweisen. Bei *Vasconellea quercifolia* enthält die Wurzel eine geringe Menge von dem Ferment und äusserst wenig von dem Glycosid.

Das Blatt erwies sich dagegen reich an Ferment, aber arm an Glycosid.

Dass nun ferner das Myrosin-artige Ferment mit dem peptonisirenden Papaïn nicht identisch ist, geht unter Anderem daraus hervor, dass weder der papaïnreiche Milchsaft verschiedenartigsten Ursprungs, noch auch verschiedene geprüfte Papaïn Präparate das myrosinsaure Kali zu spalten vermögen.

Die mikroskopische Untersuchung der betreffenden Pflanzentheile hat ferner zu dem Ergebniss geführt, dass das Myrosin-artige Ferment bei den *Papayaceen* höchst wahrscheinlich nicht auf bestimmte Zellen localisirt ist, wie bei den *Cruciferen*, *Resedaceen* und *Capparideen*. Verf. konnte zwar auch bei den *Papayaceen* durch abweichenden Inhalt ausgezeichnete Parenchymzellen nachweisen. Zum Theil handelt es sich hier aber nur um gerbstoffhaltige Elemente, zum Theil um Zellen, die mit dem Milchsaftsystem in Beziehung zu stehen scheinen. Die letzteren finden sich in der Umgebung des Phloëms und stehen stets mit einem Milchsaftgefässarme in Berührung. Auch der Inhalt dieser Zellen scheint nach allen geprüften Reactionen der gleiche zu sein, wie der der myrosinfreien Milchsaftgefässe.

Zimmermann (Tübingen).

Dixon, H. H., Fertilization of *Pinus silvestris*. (Annals of Botany. Vol. VIII. 1894. p. 21—34. Taf. III—V.)

Unsere Kenntniss der Befruchtungsverhältnisse bei den *Coniferen* ist in neuerer Zeit, namentlich durch die Untersuchungen Strasburger's und Belajeff's, in wesentlichen Punkten berichtigt und vervollständigt worden, jedoch mehr für die *Taxaceen* und die *Cupressineen*, als für die *Abietineen*. Verf. hat es daher unternommen, die Entwicklung der männlichen Sexualzellen und die Befruchtung bei *Pinus silvestris* genauer zu verfolgen.

Wie bei den von Belajeff und Strasburger untersuchten *Coniferen* und im Einklang mit den *Angiospermen*, ist auch bei *Pinus silvestris* der Kern der grossen Zelle des Pollenkorns ein vegetativer, nicht, wie man es früher annahm, ein sexueller Kern. Die wie gewöhnlich eine Reihe darstellenden Zellen des männlichen Prothalliums werden in Vierzahl angelegt; die beiden ersten werden früh zusammengedrückt, die letzte stellt die Antheridialzelle, die vorletzte deren Stielzelle dar. Wie in den anderen näher untersuchten Fällen entstehen auch hier aus der Antheridialzelle zwei generative Zellen.

Die Stielzelle reisst von ihrer Unterlage ab und ihr Kern wandert sammt demjenigen des Pollenkorns und den beiden generativen Zellen in den Schlauch hinein. Alle diese Körper gelangen sammt einem Theil des Cytoplasmas und der Stärkekörner des Pollenschlauchs in die Eizelle hinein, wo indessen nur eine der generativen Zellen den Befruchtungsvorgang eingeht. Die übrigen Kerne sind noch einige Zeit nach den ersten Theilungen des Eies nachweisbar.

Overton hatte die Behauptung aufgestellt, dass die Kerne der Zellen, aus welchen der Geschlechtsapparat hervorgehe, ärmer wären an Chromosomen, als diejenigen vegetativer Zellen und den Kernen des Endosperms die gleiche Eigenthümlichkeit zugeschrieben. Guignard hatte bereits für die *Angiospermen* den Nachweis geliefert, dass nur ein Theil der im Embryosacke entstehenden Kerne diese Eigenthümlichkeit zeigt und ihm schliesst sich der Verf. auf Grund seiner Beobachtungen auch für die *Coniferen* an.

Schimper (Bonn).

Jensch, Edmund, Die Aufnahme von Calciumchlorid in den Pflanzenkörper. (Zeitschrift für angewandte Chemie. 1894. Heft 4. p. 111/112.)

Auf einem Standort, bestehend aus Sand und Schlackenauffüllung, dicht bei einem Hüttenwerk im Erzgebirge glaubte Verf. an Früchten von Himbeeren und Erdbeeren einen nachhaltigen Geschmack nach Chlorcalcium (!) beobachten zu können und führt dies auf einen 6 Monate früher in der Hütte vorgekommenen Unfall zurück, bei welchem grosse Mengen von Calciumchloridkupferchloridlauge in den Boden gelangt waren. Verf. analysirte auch diese merkwürdigen Früchte und fand in ihnen gegenüber solchen, welche von einem normalen Standort stammten, einen höheren Aschengehalt und ausserdem nicht unbeträchtliche Mengen von Chlor und Spuren von Kupfer, während normale Früchte davon frei waren. Der Zusammenhang zwischen dem Chlorgehalt der Früchte und einem entsprechenden Gehalt an Chlorcalcium ist jedoch nur durch die Geschmacksanalyse des Verf. bewiesen.

Schulze (Geisenheim).

Jack, J. G., The fructification of *Juniperus*. (The Botanical Gazette. 1893. p. 369—375.)

Da in der diesbezüglichen Litteratur differirende Angaben vorliegen, hat Verf. bei verschiedenen *Juniperus* spec. die Dauer der Fruchtreife festgestellt. Danach reifen die Früchte von *Juniperus Virginiana* bereits im ersten, die von *Juniperus Sabina* var. *procumbens* im zweiten, die von *J. communis* aber erst im Herbst des dritten Jahres. Die Blüten der letztgenannten Pflanze blühen in Boston Ende Mai und werden im ersten Herbst wenig über 1 mm lang. Am Ende des zweiten Herbstes erreichen sie etwa $^3/_4$ oder $^4/_5$ der schliesslichen Grösse, sind aber noch durchaus grün und haben noch ein weiches milchiges Endosperm. Erst am Ende des dritten Sommers beginnt die blaue Färbung und die volle Reife der Früchte.

Zimmermann (Tübingen).

Cavara, F., Il corpo centrale dei fiori maschili del *Buxus*. (Malpighia. 1894. 16 pp. mit 1 Tafel.)

Verf. stellt die Frage auf: Ist der Centralkörper der männlichen Blüten von *Buxus*, wie mehrere Verfasser glauben, ein Ovar-

rudiment oder ein Nectarium? Um dies zu beantworten, beobachtete er die Gestalt, die Entwicklung, den Bau und den Inhalt dieses Organs.

Zur Verwendung kamen: *Buxus sempervirens*, *B. rosmarinifolia*, *B. Balearica*, *B. Japonica β microphylla*. Die Gestalt und Messungen variiren nach der Species, weil der Centralkörper nach den männlichen Organen (Staubfäden) erscheint und den Raum zwischen diesen vollständig ausfüllt, so dass er die höheren Theile, die Antheren, verschiebt und die Anthesis der Blüten verursacht.

Der Bau ist cellular; nur bei *B. Japonica* kann man einige Gefässbündelchen sehen, die jedoch weder Structur, noch die Orientirung der weiblichen Blüten haben. Die Zellen enthalten niemals Stärke, aber immer Glucoside.

Auf Grund der eben mitgetheilten Beobachtungen kann man mit Verf. schliessen, dass der Centralkörper der Blüte von *Buxus* nicht ein Ovarrudiment, sondern vielmehr, wie schon Delpino glaubte, ein grosses Nectarium ist. Ueberdies ist er seiner Grösse und seiner Beziehungen wegen während des Wachsthums zu den Staubfäden auch als mechanischer Körper, der die Anthesis der Blüten verursacht, aufzufassen.

Montemartini (Pavia).

Schleichert, Franz, Anleitung zu botanischen Beobachtungen und pflanzenphysiologischen Experimenten. Ein Hilfsbuch für den Lehrer beim botanischen Schulunterricht. 2. vermehrte Auflage. 8°. 167 pp. Langensalza (Beyer & Söhne) 1894.

Die vorliegende Schrift verfolgt den Zweck, hauptsächlich Lehrern an Seminaren, landwirthschaftlichen Mittel-, und Volksschulen eine übersichtliche Anleitung zur Anstellung der wichtigsten pflanzenphysiologischen Versuche und Beobachtungen, welche für die genannten Anstalten in Betracht kommen, zu geben. Hatten wir in dem kürzlich in dieser Zeitschrift besprochenen Werkchen von Walter Oels, „Pflanzenphysiologische Versuche, für die Schule zusammengestellt", ein Buch, welches für den Unterricht an höheren Lehranstalten bestimmt ist, so besitzen wir in dem Schleichert'schen Leitfaden eine Anleitung, welche in erster Linie den Bedürfnissen der vorerwähnten Schulen entspricht. Der Inhalt des Werkchens ist dementsprechend auch ein reichhaltigerer, da die Verwendung des Buches ja eine vielseitigere ist. Die einzelnen Abtheilungen des Buches behandeln: 1) die Ernährung der Pflanzen, 2) Wachsthum und Reizbewegungen, und 3) vegetative Vermehrung und Fortpflanzung der Gewächse. Die Auswahl der Versuche ist eine gute, und die Anzahl derselben so gross, dass es dem Lehrer überlassen bleibt, das für seinen jedesmaligen Zweck Passendste selbst herauszugreifen und dem allgemeinen botanischen Unterricht einzureihen. Sämmtliche beschriebenen Versuche sind vorher von dem Verf. im pflanzenphysiologischen Institut der Universität Jena und unter Leitung des Professors Detmer ausgeführt worden. Sie bieten daher auch Sicherheit,

dass sie bei geschickter Wiederholung nicht missglücken werden. Das pflanzenphysiologische Praktikum von Detmer ist dem Buche vom Verf. zu Grunde gelegt worden, und die 54 im Text vorhandenen Holzschnitte entstammen gleichfalls zum grössten Theile dem Detmer'schen Werke. Die Versuche sind auch im vorliegenden Schriftchen in gleicher Weise wie bei Oels so ausgewählt, dass sie mit Hilfe der einfachsten und billigsten Apparate angestellt werden können, und für diejenigen Schulen, die nicht im Besitz des Nothwendigsten sein sollten, ist im Buche eine Angabe über Bezugsquellen für Samen, Mikroskope, Glaswaaren, Apparate u. s. w. vorhanden. Das Buch, welches wiederum eines der wenigen neuerer Richtung ist, wird nicht verfehlen, den botanischen Unterricht in der Schule auf die Stufe heben zu helfen, welche ihm gebührt.

Warlich (Cassel).

Ergebnisse der Anatomie und Entwicklungsgeschichte. Herausgegeben von **Fr. Merkel** und **R. Bonnet**. Bd. I. (1891). 8°. 778 pp. Wiesbaden (Bergmann) 1892.

Der Zweck des vorliegenden Werkes wird vom Herausgeber in folgender Weise charakterisirt: „Anders als die vorhandenen Jahresberichte, welche nur Register der alljährlich erschienenen Arbeiten mit kurzer Inhaltsangabe darstellen, und welchen wir durchaus keine Concurrenz zu machen beabsichtigen, sollen unsere Referate über die anatomischen und entwicklungsgeschichtlichen Arbeiten in der Art berichten, dass grössere Fragen, welche einem gewissen Abschluss entgegengeführt sind, oder bei deren Behandlung wichtige und fundamentale Resultate erzielt wurden, in der Form von möglichst übersichtlichen Essay's besprochen werden, während kleinere oder noch in vollem Fluss befindliche Untersuchungen entweder nur kurz angezeigt, oder auch so lange ganz zurückgestellt werden, bis das Material zu einem Aufsatz in dem beabsichtigten Sinne ausreicht. Es wird so nach und nach eine Geschichte der einzelnen Abschnitte unserer Wissenschaft entstehen, welche dem Leser, der sich über Stand und Entwicklung irgend einer anatomischen Frage rasch orientiren will, jederzeit erschöpfend Aufschluss giebt."

Speciell für den Botaniker dürften nun wohl namentlich die folgenden Abschnitte von Interesse sein: Technik von **F. Hermann** (p. 1—42), Zelle von **W. Flemming** (p. 43—82), Regeneration von **D. Barfurth** (p. 103—140). Ueber den allgemeinen Stand der Entwickelungsgeschichte von **R. Bonnet** (p. 361—383), Befruchtung von **Th. Boveri** (p. 386—485).

Zimmermann (Tübingen).

Karsten, G., Ueber Beziehungen der Nucleolen zu den Centrosomen bei *Psilotum triquetrum*. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1893. p. 555—562. Taf. 29.)

Nach den Beobachtungen des Verf. soll in den jungen Sporangien von *Psilotum triquetrum* je ein Nucleolus an einander gegenüberliegenden Seiten des sich auflösenden Kernes austreten; dieselben sollen nach den Polen der Kernspindel auseinanderrücken, wo sie sich etwa gleichzeitig mit der Längsspaltung der Chromosomen in zwei Kugeln theilen. Da nun Verf. ferner auch Strahlungen um diese Körper herum beobachten konnte, hält er ihre Identität mit den in Pflanzenzellen namentlich von Guignard beobachteten Centrosomen für erwiesen. Später werden diese Körper wieder von den Tochterkernen aufgenommen.

Zimmermann (Tübingen).

Darwin, Fr., On the growth of the fruit of *Cucurbita*. (Annals of botany. Vol. VII. p. 459—487. Pl. XXII—XXIII. 1893.)

Verf. fasst die Ergebnisse seiner Versuche in folgenden Sätzen zusammen:

1. Die Zunahme (der Frucht von *Cucurbita*) an Grösse oder Gewicht ist entweder eine beständige oder wird durch Perioden des Schrumpfens bezw. des Leichterwerdens unterbrochen.

2. Eine schnell wachsende Frucht zeigt in der Minute eine Zunahme des Gewichts von 0.1 gr und eine solche des Durchmessers von 0.01 mm.

3. Bei rascher Abnahme von Grösse und Gewicht wurde ein Verlust von 0.1 gr bezw. 0.01 mm in der Minute beobachtet.

4. Die Variationen hängen hauptsächlich vom Wassergehalte der Luft ab. Zunahme der relativen Feuchtigkeit bedingt eine solche des Wachsthums und umgekehrt.

5. Satz No. 4 ist nicht blos für ununterbrochenes, sondern auch für intermittirendes, durch Ruhepausen unterbrochenes Wachsthum gültig.

6. Die in den Sätzen 4 und 5 bezeichneten Erscheinungen sind wahrscheinlich nicht auf Transpiration der Frucht, sondern auf solche der Blätter zurückzuführen. Für diese Ansicht spricht die Beobachtung, dass

7. Bespritzen der Blätter und Begiessen des Bodens rasche Zunahme des Wachsthums bedingen.

8. Es spricht keine Erscheinung dafür, dass der Wechsel von Tag und Nacht als solcher von Einfluss sei.

9. Die Wachsthumscurve zeigt ein Minimum am Nachmittage und ein rasches Steigen gegen Abend.

10. Dem abendlichen Steigen folgt mit fortschreitender Nacht erneutes Sinken der Curve.

11. Das Wachsthum ist gleichmässiger bei Tag als bei Nacht.

Schimper (Bonn).

Nestler, A., Die Perldrüsen von *Artanthe cordifolia* Miq. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1893. p. 333—335 und 386—390.)

Verf. beobachtete an den vegetativen Theilen von *Artanthe cordifolia* ausser gewöhnlichen mehrzelligen Trichomen einerseits solche, deren Fussstück an seiner Basis derartig umgebogen ist, dass sie der Epidermis mehr oder weniger anliegen, und andererseits grosse einzellige Perldrüsen. Die Letzteren stellen Ausstülpungen gewisser Epidermiszellen dar, ob sie von diesen an der Basis durch eine Scheidewand getrennt sind, lässt Verf. unentschieden. Als Inhalt führen die Perldrüsen namentlich fettes Oel. Bezüglich der Function derselben äussert Verf. die Ansicht, dass sie vielleicht ähnlich wie die Müller'schen und Belt'schen Körperchen der Ameisenpflanzen durch Anpassung an bestimmte Thiere entstandene Organe darstellen.

Zimmermann (Tübingen).

Pillsbury, J. H., On the color description of flowers. (The Botanical Gazette. 1894. p. 15—18.)

Zur Erzielung einer einheitlichen und sicheren Bezeichnungsweise der Färbung der verschiedenen Pflanzentheile empfiehlt Verf., sechs dem Spectrum entnommene Normalfarben zu Grunde zu legen und dasjenige Mischungs-Verhältniss derselben (event. mit Weiss und Schwarz) zu bestimmen, welches bei der Rotation auf dem Maxwell'schen Kreisel die betreffende Farbe gibt. So bezeichnet er z. B. die Blütenfarbe von *Polygala paucifolia* mit R 48, V 52, d. h. also, dass in dieser Farbe 48 % Roth und 52 % Violett enthalten sind. Die Bestimmung kann bei einiger Uebung und Sorgfalt mit grosser Genauigkeit ausgeführt werden.

Zimmermann (Tübingen).

Hooker's Icones plantarum; or figures, with descriptive characters and remarks, of new and rare plants, selected from the Kew Herbarium. Fourth series. Vol. IV. (Vol. XXIV of the entire work.) Part. I. May 1894. London (Dulau & Co.) 1894.

Dieser Theil enthält die Tafeln 2301 bis 2325, auf welchen die unten folgenden Arten abgebildet sind. Die in Klammern beigefügten Ziffern bezeichnen die Nummern der Tafeln; die fett gedruckten Arten sind hier zum ersten Mal beschrieben.

Anacardiaceae: ***Melanochyla Beccariana*** Oliv. sp. n. (2313), Borneo, Sarawak, Beccari, 2546; var. *breviflora*, Sarawak, Haviland, 814.

Araliaceae: Dizygotheca N. E. Brown. *D. Nilssoni* N. E. Brown (2323), New-Caledonien, Pancher, Vieillard.

Begoniaceae: ***Begonia inostegia*** Stapf sp. n. (2309), Borneo, Kinabalu, 6000 Fuss, Haviland, 1190.

Bruniaceae: ***Thamnea diosmoides*** Oliv. sp. n. (2314), Süd-Africa, bei Gydouw Bolus, 7479; Felsen am Tulbagh Wasserfall, Schlechter, 1662.

Compositae: ***Nestlera corymbosa*** Bolus n. sp. (2324), Süd-Afrika, Berge bei Touws River Railway Station, 850 m, H. Bolus, 7355. — ***Tanacetum tripinnatifidum*** Oliv. n. sp. (2306), Kaschmir, Baltistan, 9000—10 000 Fuss, Duthie, 12128.

Cruciferae: ***Heliophila patens*** Oliv. sp. n. (§ *Selenocarpaea*) [2325], Kap der guten Hoffnung, bei Piquetberg, H. Bolus, 7530.

Gramineae: ***Dimeria Woodrowii*** Stapf sp. n. (2312), Rutnagherry District südlich von Bombay, Woodrow; bei Goa.

Irideae: *Iris Thoroldii* Baker (2302), Central-Tibet, W. W. Rockhill; bei 17800 Fuss, Cpt. W. G. Thorold, 116 (bis).

Leguminosae: ***Calophaca depressa*** Oliv. n. sp. (§ *Chesneya*) (2304), Kaschmir, Baltistan, Gilgit-Expedition, 6000 Fuss, Dr. Giles, 385; Indus-Thal bei Katzura, 7000—8000 Fuss, Duthie, 12083.

Melastomaceae: ***Anerincleistus cordatus*** Stapf sp. n. (2310), Borneo, Kinabalu, 3500 Fuss, Haviland, 1281. — *Blastus Cogniauxii* Stapf (2311), Syn.: *Ochthocharis parviflora* Cogn.; Borneo, Sarawak, Beccari, 1403, Haviland 540; Kinabalu, 4000 Fuss, Haviland, 1280.

Myrsinaceae: *Ardisia megaphylla* Hemsl. (2316), Fiji-Inseln, Horne, 429; Viti Levu, Yeoward.

Myrtaceae: *Darwinia Schuermannii* Benth. (2303), Süd-Australien bei Port Lincoln, Wilhelmi.

Orchideae: *Habenaria concinna* Hook. f. (2320), Khasia-Gebirge, J. D. Hooker und T. Thomson, Clarke. — *H. Gibsoni* Hook. f. (2319), Concan, Gibson. — *H. Griffithii* Hook. f. (2322), Afghanistan, Griffith; Kurrum Valley, Aitchison; N. W. India, Edgeworth; Lahul, Thomson. — *H. secundiflora* Hook. f. (2321), subalpiner Himalaya, Kumaon, 9000—10000 Fuss, Duthie; Sikkim, 14000 Fuss, J. D. Hooker; Chumbi, tibetanisches Sikkim, King's Sammler. — *Oberonia biaurita* Hook. f. (2317), Singapore, Ridley, 364. — *O. ciliolata* Hook. f. (2318), Singapore, Ridley.

Polygalaceae: *Polygala butyracea* Heckel (2301), Westafrika, Sierra Leone, Hart, Scott Elliot, 4072.

Sabiaceae: *Meliosma Herbertii* Rolfe (2305), Westindien, St. Vincent, Herbert und Smith, 830, 1837.

Sapotaceae: ***Imbricaria sechellarum*** Oliv. sp. n. (2315), Seychellen, Mahé, Horne, Button, Estidge, Griffith.

Tiliaceae: ***Ceratosepalum*** Oliv. gen. nov.; ***C. digitatum*** Oliv. (2307) sp. n., am Tanganika-See, A. Carson, 1.

Umbelliferae: ***Trachymene saniculaefolia*** Stapf n. sp. (2308), Borneo, Kinabalu, 7000—13400 Fuss, Low, Burbidge, Haviland.

Von den beigefügten erläuternden oder kritischen Bemerkungen möge das Folgende hervorgehoben werden:

Melanochyla Beccariana ist durch das vollständig unterständige Ovarium ausgezeichnet. — Die neue Gattung *Dizygotheca* war von N. E. Brown bereits 1892 im Kew-Bulletin (p. 197) beschrieben worden. Nachträglich fand D. Oliver heraus, dass die Pflanze offenbar mit *Plerandra* (*Pentadiplandra*) *Vieillardi* Baill. in Adans. XII. 136, identisch sei; er ist jedoch, wie N. E. Brown, der Ansicht, dass die neue Gattung aufrecht erhalten werden solle, u. z. unter Brown's Namen, da Baillon's Name für die Section *Pentadiplandra* als Gattungsname bereits vergriffen ist. — *Dimeria Woodrowii* ist biologisch dadurch merkwürdig, dass die gepaarten Aehren sich nach dem Blühen einrollen und einen lockeren Ball bilden. — *Darwinia Schuermanni* hat nicht, wie Bentham angiebt, gepaarte Samenknospen, sondern je 6—8. Die merkwürdige Pflanze ist sehr selten und in raschem Verschwinden begriffen. — *Habenaria secundiflora* dürfte wahrscheinlich der Typus einer neuen Gattung *Dipyla* sein; sie hat im Allgemeinen die technischen Charaktere von *Habenaria* (§ *Peristylus*), weicht aber im Habitus und in dem Umstande, dass die beiden Pollinien an einer verkehrtherzförmigen Drüse befestigt sind, die von dem umgebogenen Rändern des Rostellums verdeckt ist, von allen anderen *Habenaria*-Arten ab. — *Polygala butyracea*, welche Art dadurch interessant ist, dass die Samen eine Art vegetabilischer „Butter" liefern, wird abweichend von Heckel in die Nähe von *P. tenuicaulis* Hook. f. var. *longifolia* Ol. = *P. Baikiesi* Chod., und damit in eine andere Section gestellt. — *Imbricaria sechellarum* ist die Stammpflanze des Bois de Natte der Seychellen, nach Horne eines der besten Werkhölzer. Es sind jedoch nur mehr wenige grosse Bäume, u. z. in den unzugänglichsten Bergschluchten übrig. — *Ceratosepalum*, eine *Tiliaceen*-Gattung, kommt der Gattung *Honckenya* am nächsten, unterscheidet sich aber davon, wie von *Sparmannia* durch die Stamina, die sämmtlich Antheren tragen, und die gepaarten Samen-

knospen. Der Name bezieht sich auf die hornartigen Anhängsel der Sepalen. — *Trachymene saniculaefolia* ist merkwürdig als Repräsentant einer im Uebrigen ausschliesslich australischen Gattung im Malayischen Archipel.

Stapf (Kew).

Buchenau, Fr., Flora von Bremen und Oldenburg. Zum Gebrauch in Schulen und auf Excursionen. Vierte vermehrte und berichtigte Auflage. 8°. 328 pp. Mit 102 in den Text gedruckten Abbildungen. Bremen (M. Heinsius) 1894.

Da von dieser Flora bereits die vierte Auflage vorliegt, so wollen wir nur auf die Verbesserungen derselben gegenüber den früheren aufmerksam machen. „Wer sich die Mühe der Vergleichung geben wollte, würde wohl auf keiner Seite die bessernde Hand vermissen". Die Veränderungen im Bestande der nummerirten Arten sind folgende: 1) Gestrichen sind: a) wegen Verschwindens: *Brassica Napus*, *Potentilla procumbens*, *Amelanchier vulgaris*, *Saxifraga Hirculus*, *Verbascum Thapsus;* b) wegen veränderter Auffassung des Artumfanges: *Rumex conglomeratus.* 2) Neuaufgenommen sind: a) wegen Neu-Auftretens oder Neu-Auffindung: *Lepidium ruderale*, *Rubus sulcatus*, *Agrimonia odorata*, *Rosa venusta*, *Sedum purpureum*, *Silaus pratensis*, *Matricaria suaveolens*, *Teucrium Scordium*, *Utricularia intermedia*, *Spiranthes autumnalis*, *Juncus tenuis*, *Oryza clandestina*, *Aera discolor*, *Isoetes lacustris;* b) wegen veränderter Auffassung des Artumfanges: *Viola Riviniana*, *Crataegus monogyna*, *Rosa dumetorum*, *Pinus silvestris* und *Aster parviflorus.*

Grössere Umarbeitungen haben erfahren die Familien der *Rosaceen*, *Fagaceen* und *Betulaceen*, veränderte Benennung (theilweise auch Abgrenzung) die Gattungen: *Castalia*, *Nymphaea*, *Alliaria*, *Coronopus*, *Ulmaria*, *Comarum*, *Ammophila*, *Atropis*, *Agropyrum* und *Pteridium.*

In den Diagnosen sind die Vorschläge verwirklicht, welche Verf. in seiner kürzlich erschienenen Schrift über botanische Kunstausdrücke und Abkürzungen gemacht hat und auch die dort angegebenen Dauerzeichen sind natürlich hier angewendet. Eine Erklärung der gebrauchten Ausdrücke ist in der morphologischen Einleitung gegeben.

Zu dem I. Anhang, der die Fundorte der selteneren Pflanzen in der weiteren Umgebung der Stadt Oldenburg notirt, ist ein II. hinzugekommen, nämlich ein Verzeichniss der Pflanzen der deutschen Nordseeküste, sowie der ostfriesischen Inseln (nebst Neuwerk), soweit solche nicht in der Flora von Bremen vertreten sind. In Folge dieser Ergänzung wird das Buch in allen Küstenstädten des Gebietes der Unterelbe, Unterweser und Unterems gebraucht werden können.

Schliesslich sei erwähnt, dass die Zahl der Abbildungen vermehrt worden ist um 30 der Excursionsflora Kraepelins entnommene Holzschnitte, um die Abbildungen der *Callitriche* Früchte nach Hegelmaier und um die einiger *Umbelliferen-* und *Cruci-*

feren-Früchte nach H. Karsten. Wir schliessen mit den Worten des Vorworts: „Möchte sich das Buch den Beifall erhalten, den es sich in weiteren Kreisen errungen hat!“

Möbius (Frankfurt a. M.).

Haussknecht, C.*), Floristische Mittheilungen: 1. Weitere Beiträge zur Flora von Thüringen. 2. Zur Flora der Rheinprovinz. (Mittheilungen des Thüringischen botanischen Vereins. Neue Folge. 1893. Heft 3 und 4. p. 69—72.)

Der erste Theil enthält eine Anzahl neuer Standorte, die in Bogenhard, Flora von Jena, nicht angeführt sind (aus der Umgebung von Roda, Herzogthum Altenburg). Der zweite Theil betrifft einige Funde aus der Rheinprovinz, so *Anthriscus nitida* Grcke. im Westerwald, neu für Rheinpreussen, *Sinapis arvensis* L. var. *adpressa* Hsskn.; alle Uebergangsformen von *Phyteuma spicatum* L. zu var. *nigrum* Schmidt (als Art). — Neu: *Carex Treverica* Hsskn. = *C. leporina* × *virens*, auf grasigen Abhängen unter der Mariensäule bei Trier, Sandstein.

Bornmüller (Weimar).

Borbás, Vince von, A Balaton partmellékének botanikai néprajza. [Botanische Ethnographie der Plattenseegegend.] (Magyar Földrajzi Közlemények. 1894. p. 57—78.)

Die Plattenseegegend ist von einer rein magyarischen Bevölkerung bewohnt, deren Sprache einen höchst beachtenswerthen botanischen Wortschatz enthält. Das Volk erkennt hier leicht die wilde Form der Gartengewächse [vad majoránа = wilder Majoran = *Origanum vulgare;* vad citromfü = wildes Citronenkraut = *Calamintha intermedia* Baumg.; vad dohány = wilder Tabak = *Melandrium vespertinum;* vad kókuszdió = wilde Kokusnuss = *Juglans nigra;* vad sárga viola = wilder Goldlack = *Alyssum saxatile* auf den Basaltfelsen bei Badacsony], nach der Tracht die Formen, die zu einem Genus oder einer Familie gehören und benennt sie mit gelungenen Namen [pünkösdi szegfü = Pfingstnelke = *Dianthus plumarius;* réti szegfü = Wiesennelke = *D. prolifer;* fehér szegfü = weisse Nelke = *Saponaria officinalis;* cinegeszegfü = Meisenelke = *Viscaria vulgaris;* poszto-szegfü = Tuchnelke = *Agrostemma Coronaria.*] Es verwechselt aber manche nach der Tracht, so wird bei Kenese *Kochia prostrata* und *Artemisia campestris* nyulkoró (Hasenstaude) genannt. Es nimmt auf die Zweigeschlechtigkeit der Pflanzen Rücksicht, wenn es dieselben zur Heilung der Wunden männlicher und weiblicher Individuen verwendet. So heilt man in Badacsony die Geschlechtsorgane der Knaben mit den weiblichen Exemplaren der *Mercurialis annua*, jene der Mädchen mit den männlichen Exemplaren derselben Art.

---

*) Im Referat zu „Haussknecht, Pflanzensystem. Besprechungen“ ist dem Gefertigten der Schreibfehler unterlaufen, statt *Crepis Jacquini* Tsch. var. *Carpatica* Hsskn., „*Saxifraga Jacquini*“ zu schreiben. Bornmüller.

Stachys recta und *Galeopsis Ladanum* wird tisztesfü (*herba nobilis* Clus.) genannt. Die weisse *Stachys recta* giebt man in die Badewässer der Knaben, die rothe *Galeopsis Ladanum* in jene der Mädchen.

Der Einwirkung der slavischen und deutschen Sprache widersteht es in bedeutendem Maasse. Pflanzen, welche anderwärts mit Namen deutschen oder slavischen Ursprungs bezeichnet werden, weiss es mit gefälligen ungarischen Namen zu bezeichnen. Statt *boróka* (*Juniperus communis*) sagt man apró fenyö (Zwergtanne), búsfenyö (Trauertanne) oder fenyötüske (Tannenstachel). Noch weniger kann hier von einer Einwirkung der walachischen Sprache die Rede sein. Und so kann die nach den Beobachtungen des Verf.'s in der Plattenseegegend auch heute noch für die *Pimpinella Saxifraga* gebräuchliche Benennung csaba-üröm (Csaba-Wermuth) durchaus nicht (wie Szarvas und Szinnyei behaupten) vom walachischen csebáre oder csabáre kommen, sondern geht wahrscheinlich, ähnlich wie andere legendarische Pflanzenbenennungen, nach hervorragenden Personen (Szt.-László-füve = St. Ladislauskraut = *Gentiana cruciata*, u. a. m.), auf eine vielleicht von den Hunnen durch die Avaren zu den Magyaren verpflanzte Csaba-Legende zurück. In den Pflanzennamen kommen die Namen fast aller bemerkenswerthen Persönlichkeiten, vom Gotte bis zu dem Bettler, vor. So z. B. Imre herceg-fü (herba principis Emerici = *Linaria genistifolia);* táltosfü (Táltoskraut oder Tátoskraut = *Linaria vulgaris);* pápa-látó-fü (ein den Papst sehenmachendes Kraut = *Chondrilla iuncea;* man glaubt, dass der Milchsaft dieser Pflanze diese Vision verursachen könne); palócz-fü (Palótzkraut; Palótz ist ein Dialect in Ungarn; verschiedene *Gramineen* werden hier palótz-fü genannt); török-gilice (Türkische Hauhechel = *Xanthium spinosum.* Von Zusammensetzungen mit Thiernamen ist interessant oroszlánhaj (Löwenhaar) für das anderwärts gebräuchliche árvalányhaj (Waisenmädchenhaar = *Stipa capillata);* forgács-birka = Petöfi's szamár-kenyér = Eselsbrod, Kugeldistel (forgács-birka heisst wörtlich Spanschaf, *Echinops Ruthenicus*). Eine Fülle der schönsten Pflanzennamen wäre aus dem Bereiche der Obstcultur, des Gartenbaues, der Weinlese, der Volksheilkunst, des Kinderbadens, der Milchwirthschaft, der Fischerei u. s. w. zu verzeichnen.

Erwähnenswerth sind ferner: hetven hét likú fü (ein Kraut mit 77 Löchern = *Hypericum perforatum;* 77 ist eine in ungarischen Volksmärchen übliche Zahl); élek-halok (lebe oder sterbe = *Anthemis-* und *Leucanthenum*-Arten); tisztaság virága (Reinheitsblume, wilde Mohrrübe). Im Centrum der grossen Dolde dieser Pflanze sind, seitdem die Menschen moralisch weniger rein sind, nur einige schwarze Blüten. Früher waren, nach dem Volksglauben, deren weit mehr darinnen; damals waren die Menschen aber auch besser und reiner als jetzt. Koldustetü (Bettlerlaus) wird hier *Lappula Myosotis*, *Torilis Anthriscus*, *Cynoglossum officinale* (die Blätter atlaszfü = Atlaskraut genannt), *Bidens tripartitus* und *Orlaya grandiflora* genannt. — Isten-nyila (Gottespfeil = die Früchte der *Trapa natans*). Eine ähnliche Benennung der *Naias marina* γ

ist das *Flagellum Christi* in Linné Spec. pl. 1753. p. 1015. Und zufällig wächst *Naiar maior* hier (Keszthely) mit *Trapa natans* zusammen. Isten-korbács (Gottesgeissel = *Reseda luteola*); menyétborza (Wieselsholunder = *Solanum Dulcamara*); tengeri borza (Meerholunder = *Syringa vulgaris*); földi szappan (Erdseife = *Parietaria officinalis*, womit man zu waschen pflegt; rácz tüske (Raitzenstachel = *Xanthium spinosum*, auch rossz sebtüske (Sifilisstachel) genannt; zsidó cseresnye (Judenkirsche = *Viburnum Lantana*, hier und da auch *Prunus Padus* und *Symphoricarpus racemosa*, während hier die *Physalis Alkekengi* L. pap monya (*Testiculus sacerdotis*) genannt wird, wie es schon Clusius bei *Solanum vesicarium* angiebt); Katalinrózsa (Katharinenrose, nach der späten Blütezeit, Garten-*Chrysanthemum* Arten), — nyúlsom (Hasenkornelkirche, *Berberis vulgaris*). *Phaseolus* wird hier allgemein borsó (= Erbsen, also nicht mit dem slavischen bab) genannt. Komló (Hopfen) ist hier der *Melilotus coeruleus*. Er wird als Sauerteig gebraucht und im Garten cultivirt. Von *Erythraea pulchella* und *Veronica prostrata* wird gesagt ördögcsipte (durch den Teufel abgezwicktes Kraut, deshalb wächst die Pflanze in der terminalen Richtung nicht mehr). Viele andere ungarische Benennungen, welche im ungarischen Texte angeführt sind, sind für die Nationalsprache und für die ungarische Botanik interessant.

Borbás (Budapest).

Donnell Smith, J., Undescribed plants from Guatemala. XII. Botanical Gazette. Vol. XIX. p. 1—4.

Verf. veröffentlicht folgende neue Arten aus Guatemala:

Peltostigma pentaphyllum C. DC., *Cabralea insignis* C. DC., *Guarea Luxii* C. DC., *Trichilea Donnell Smithii* C. DC., *T. Heydeana* C. DC., *Cedrela imparipinata* C. DC., *Oreopanax Taubertianum* D. Smith, *Ardisia paschalis* D. Smith, *Piper Luxii* C. DC., *P. uspantanense* C. DC., *P. yzabalanum* C. DC., *P. Heydii* C. DC., *P. tuberculatum* Jacq. var. *obtusifolium* C. DC., *Peperomia macrophylla* C. DC., *P. violaefolia* C. DC., *P. sisiana* C. DC., *P. San-Felipensis* C. DC., *P. Heydii* C. DC., *P. guatemalensis* C. DC., *P. santarosana* C. DC., *Pilea pansamalana* D. Smith, *P. riparia* D. Smith, *P. irrorata* D. Smith, *P. pleuroneura* D. Smith, *P. senarifolia* D. Smith, *P. quichensis* D. Smith, *Dioscorea* (§ *Allactostemon*) *dicranandra* D. Smith.

Taubert (Berlin).

Hemsley, W. Botting, The Flora of the Tonga or Friendly Islands, with descriptions of and notes on some new or remarkable plants, partly from the Salomon Islands. (Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. XXX. p. 158—217. Pl. 9—11.)

Die Abhandlung ist zum grössten Theil der Flora der Tonga-Inseln gewidmet und stützt sich in erster Linie auf die von G. J. Lister daselbst, und zwar hauptsächlich auf der Insel Eua, 1889 und 1890 angelegten Sammlungen. Ausserdem wurden aber die von Banks und Solander auf Cook's erster, von den beiden Forster auf desselben Entdeckers zweiter, und von D. Nelson auf der dritten Reise gesammelten Pflanzen einbe-

zogen, sowie die späteren Sammlungen von G. Barclay, J. Macrae, Beechey, A. Mathews, E. Home, W. Harvey, Dr. Graeffe, H. N. Moseley and T. B. Cartwright, der United States Exploring Expedition u. s. w. Die Zahl der aus diesen Sammlungen bekannten Arten beläuft sich nach Abzug der offenbar eingeschleppten Pflanzen (44 Arten) auf 290. Sämmtliche Arten werden unter den vorwiegend gebrauchten Namen, nebst den wichtigeren Synonymen, und unter Angabe der Sammler und ihrer allgemeinen Verbreitung aufgeführt. Eine Tabelle zeigt dann das eventuelle Vorkommen der Arten in Polynesien, u. z. Ost und West von den Tonga-Inseln, in Australasien und in Malaya an, und zwei andere Spalten, ob dieselbe eine weitere Verbreitung in der Alten, beziehungsweise der neuen Welt haben. Drei neue Arten von den Tonga-Inseln werden zusammen mit mehreren neuen Arten von den Salomons-Inseln in einem späteren Absatz beschrieben. Es sind dies:

Dysoxylum megalanthum Hemsl., Salomon-Inseln, Comins, 241, mit fast zolllangen Blüten. — *Crossostylis Cominsii* Hemsl., Santa Cruz, neue Hebriden, Comins, 279. — *Eugenia Salomonensis* Hemsl., Florida, Salomon-Inseln, Comins, 232. — *Cyrtandra Listeri* Hemsl. — *Ardisia Listeri* Stapf, Eua, Lister, mit in eine kurze Röhre verwachsener und der Corolle angehefteten Filamenten. — *Graptophyllum Siphonostena* F. Muell., Eua, Lister, Vavau und Lifuka, Harvey, Ovalau, Fiji-Insel, Seemann. Die Art war bereits von F. von Mueller als neu erkannt, aber nur unvollständig beschrieben worden. — *Ruellia Guppyi* Hemsl., Treasury Island und Ulawa, Salomon-Inseln, Guppy, 186; Comins, 264. — *Hedycarya? alternifolia* Hemsl., Tonga-Inseln, Lister. — *Antiaris turbinifera* Hemsl., Paura, Ulawa u. s. w., Salomon-Inseln, Comins. Aus dem elfenbeinharten Endokarp der Früchte dieser Pflanze wird von den Eingeborenen eine sehr merkwürdige Art von Brummkreisel gemacht. — *Sararanga sinuosa*, Hemsl., Fauro, 1600—1900 englische Fuss, Salomon-Inseln, Guppy; Jobie-Insel, Beccari. (Abgebildet auf T. XI.) — *Sararanga* ist eine neue Gattung aus der Familie der *Pandanaceen*. Es ist ein etwa 15 m hoher Baum mit langen, schmalen, fast wehrlosen Blättern und einem rispenförmig zusammengesetzten Blüthenstand. Die knopfförmigen Receptakel an den Enden der Rispenzweige messen etwa 1 cm im Durchmesser. Sie sind buchtig gelappt und ruhen auf einem kurzen ebenfalls buchtig gewundenem Involucrum. Die weiblichen Blüten — diese sind allein bekannt — sind in Doppelreihen, von warzenförmigen Erhöhungen begleitet, dem Receptakel eingesenkt. Das Ovarium ist einfächerig und eineiig.

Der Abhandlung ist ein kurzer Abriss über die Geographie, Geologie und den Vegetations-Charakter der Tonga-Gruppe von G. J. Lister beigegeben. Die Inseln bestehen zum grösseren Theil aus Riffkalk (Korallenkalk), der in einigen Fällen die aus unterseeisch gebildeten Tuffen bestehende Unterlage sichtbar werden lässt. Andere Inseln bestehen gänzlich aus solchen Tuffen, und wieder andere gehören einer theilweise noch thätigen Vulkanreihe an. Eua, von wo die Mehrzahl der Pflanzen stammt, erhebt sich über 330 m über der See, Vavau etwa 165 m. Die höheren Theile der Insel-Gruppe sind entweder die Gipfel von Vulkanen oder bestehen aus Riffkalk. Eua besteht aus einer Grundlage von vulkanischen Tuffen mit aufgelagerten Riffkalken, die auf dem Höhenrücken der Insel in isolirte Massen aufgelöst sind, während sie in tieferer Lage weite Terrassen bilden und auf der Ostseite in steilen Gehängen und Klippen zur See

abstürzen. Die Gewässer verlieren sich unter dem Kalk, wo immer sie auf ihn treffen. Die steilen Kalkgehänge der Ostseite sind mit dichter, windgepeitschter Waldung bedeckt. Die Westseite dagegen weist weite offene Flächen auf, unterbrochen von Gürteln von üppiger Strauchvegetation entlang den Wasserläufen. Die offenen Flächen sind von einer derben krautigen Vegetation bedeckt, in die zahlreiche *Pandanus odoratissimus* eingesprengt sind. *Melastoma denticulatum* und gewisse Farne sind in hohem Grade für die vulkanische Unterlage charakteristisch. Grosse Baumfarne und Kletterer, besonders *Entada scandens* und Arten von *Ipomaea*, treten als die auffallendsten Elemente im Busch hervor und *Pritchardia pacifica* entlang der Ostküste.

Lister weist darauf hin, dass, obwohl Hebungen und Senkungen stattgefunden haben, dennoch die Hebungen in jüngerer Zeit vorwiegend waren, und dass die Geologie der Insel-Gruppe derart ist, dass man keine alte Fauna oder Flora daselbst erwarten kann.

Aus der Tabelle ergiebt sich, dass die Zahl der auf Polynesien (der Verfasser versteht darunter das „Micronesien und Melanesien der Geographen") beschränkten Arten auffallend gross ist (über $^1/_3$), während unter dem Rest Arten mit sehr weitem Verbreiterungsgebiet vorherrschen. Der sehr gemischte Charakter der Flora geht daraus hervor, dass auf je eine Gattung im Durchschnitt 2,55 Arten kommen, während dieselbe Verhältnisszahl z. B. für Mexico und Indien je 6,0 ist. Die Zahl der als auf der Tonga-Gruppe endemisch aufgeführten Arten ist 10; dagegen fehlen endemische Gattungen ganz. Die Zahl der Arten, welche die Tonga-Inseln mit „Australasia" (Australia, New Zealand und die zugehörigen Inseln) gemein haben, ist 138, und die auf „Malaya" (Siam, Cochin-China, die malayische Halbinsel und den malayische Archipel, einschliesslich Neu Guineas), bezügliche entsprechende Zahl 162. Von den ersteren sind aber nur 12 Arten auf „Australasia" und die Tonga-Gruppe beschränkt. Die Beziehungen zu „Australasia" sind also sehr gering. Auf der anderen Seite gelangt Verf. zum Schlusse, dass die combinirte Flora der Fiji-, Samoa- und Tonga-Gruppe einen wesentlich malayischen Charakter hat.

Von besonders interessanten Details möge nur darauf hingewiesen werden, dass sich in Lister's Sammlung auch die bisher nur von New Seeland, von der Kermadec-Gruppe und von der Norfolk-Insel bekannte merkwürdige *Violacee*, *Melicystus ramiflorus*, und ein Bruchstück der sonst auf das tropische Amerika und auf West-Afrika beschränkten *Rhizophora Mangle* befand.

Stapf (Kew).

Hovelacque, M., Recherches sur le *Lepidodendron Selaginoides* Sternb. (Extrait des Mémoires de la Société Linnéenne de Normandie. Vol. XVII. Fasc. 1. Caen 1892. 4°. 165 pp. Pl. I—VII.)

Die Arbeit behandelt die Stammanatomie von *Lepidodendron Selaginoides* (*L. vasculare*, *Sigillaris vascularis*) in sehr ausführlicher Weise. Die Besprechung der Litteratur allein nimmt die Seiten 7—32 ein. Darauf werden die einzelnen untersuchten Exemplare, im Ganzen 12, beschrieben, besonders eingehend das erste, wobei im Text eine Anzahl von Abbildungen gegeben werden, die eigentlich instructiver sind, als die nach photographischen Aufnahmen wiedergegebenen Figuren auf den 7 Tafeln. Den „Conclusions“ (p. 141—161) entnehmen wir Folgendes:

Der Stamm von *Lepidodendron Selaginoides* besitzt in der Mitte einen Strang aus primärem Holz, das zusammengesetzt ist aus netzförmig verdickten Zellen, aus gefächerten Primitivfasern und aus Treppengefässen. Dieser centrale Holzkörper ist dem centralen Holz in einer Wurzel zu vergleichen, aber von complicirterem Bau; einmal ausgebildet, verändert er sich im Alter nicht mehr. Der innere Strang geht unmerklich über in den sogen. Gefässcylinder, der nur aus diesen nach Aussen an Grösse abnehmenden Gefässen besteht. An ihn schliessen sich die Vorsprünge (pointements) des Holzkörpers an, die aus verschiedenen engen Gefässen bestehen und durch tracheale Bänder vereinigt werden. Die Vorsprünge entsprechen den Abgangsstellen der Blattspurstränge, welche 9—17 Spiralen in dem Stamm bilden. Der Bast ist in den fossilen Stämmen selten gut erhalten, wo dies aber der Fall ist, lassen sich wieder drei Zonen unterscheiden. 1. Die innerste, deren faserige und zellige Elemente concentrische und radiale Anordnung mit vielfachen tangentialen Theilungen zeigen, die cambiale Zone, 2. die mittlere, mit vielen Gruppen weiter Siebröhren, 3. die pericambiale, aus tangentialgestreckten Elementen bestehende Zone, in der auch einzelne Milchröhren auftreten. Der Siebtheil ist also gleich wie der Holztheil hier complicirter gebaut als bei *L. Harcourtii*. Durch den Bast gehen auch die Holztheile der Blattspurstränge, die sich in der pericambialen Zone mit den entsprechenden Siebtheilen versehen. Die innere Rinde setzt sich zusammen aus der Schutzscheide, die aus tangential gestreckten, dickwandigen Zellen besteht, aus einer Schicht von radial geordneten dickwandigen Zellen, aus einer dritten Schicht von abgeplatteten dünnwandigen Zellen und einer vierten von rundlichen dickwandigen Zellen. Aus der dritten Schicht geht das die Blattspurstränge weiterhin begleitende, Parichnos genannte Gewebe hervor. Die mittlere Rinde ist ziemlich dick, ihre Zellen sind rundlich und dickwandig und werden nach aussen zu grösser, indem sie sich besonders in radialer Richtung strecken. Die äussere Rinde wird als die Zone der Blattkissen bezeichnet, sie schliesst sich bei jüngeren Stämmen direct an die mittlere Rinde an, ist aber bei älteren durch eine Korkschicht von ihr getrennt; sie besteht nur aus 3 bis 4 Lagen von Grundgewebe. — Die Blattspuren sind collateral gebaut und zwar so, dass das Holz radial vor dem Bast liegt; ihre Ausbildung in verschiedener Tiefe des Stammes wurde schon oben angedeutet. In der mittleren Rinde verlaufen sie schräg nach oben, und im Kork und den Blattkissen horizontal. Sie werden

von einigen Milchröhren begleitet, deren Inhalt Gummi und Gerbstoff zu sein scheint. In ihrem Bau sind die Blattspurstränge von *Lepidodendron Selaginoides* deutlich verschieden von denen von *L. Harcourtii*. Eine Beziehung zwischen den Blattspuren und der Verzweigung des Stammes besteht nicht, denn letztere ist dichotomisch oder unregelmässig, erfolgt aber nicht aus den Blattachseln.

Die Blattkissen haben von aussen gesehen rhombische Gestalt und zwar sind die Rhomben so orientirt, dass ihre spitzen Winkel durch die durch die Stammaxe gelegte Ebene halbirt werden. Eine kleine Vertiefung unter der eigentlichen Blattnarbe wird als sinus inferior, der darunter liegende Theil als Ferse (talon) bezeichnet. Die Blattnarbe hat die Gestalt eines niedrigen horizontal gestreckten gleichschenkligen Dreiecks, in ihr bemerkt man die Endigungen des Blattspurstranges in der Mitte und des Parichnosgewebes zu beiden Seiten. Ueber ihr liegt der Eingang in eine kleine Höhlung, in welcher die, deshalb leicht zu übersehende, Ligula vollständig eingeschlossen ist. Betreffs der Structur der einzelnen Theile des Blattkissens sei auf das Original verwiesen.

Die secundär entstandenen Gewebe werden vom Verf. hier nur kurz behandelt, da er auf sie in einer späteren Arbeit zurückkommen will. Das secundäre Holz wird von einem Cambium gebildet, das aus der obengenannten innersten Zone des Bastes entsteht und schliesslich einen vollständigen Cylinder bildet; es besteht aus Reihen von Treppengefässen, die von innen nach aussen an Grösse zunehmen und zwischen denen ein bis vier Zellen breite Markstrahlen verlaufen. Die Blattspurstränge durchziehen natürlich auch das secundäre Holz. — Das Korkcambium bildet sich in den äussersten Lagen der mittleren Rinde und zwar rings um den Stamm; es erzeugt nach aussen, also centripetal einen oft mächtigen Korkmantel. Dann besteht derselbe aus verschiedenen Zonen, indem zwischen die weiten Korkzellen Zonen von engeren Zellen eingeschaltet sind. Wahrscheinlich entsprechen diese verschiedenen Vegetationszeiten und in den Zonen engerer Zellen erfolgt die Zerreissung und Abblätterung der Korklagen.

Den Schluss bildet eine Betrachtung über die morphologische Bedeutung der centralen Holzmasse von *Lepidodendron Selaginoides*. Dieselbe soll nicht in Wirklichkeit dem Holzkörper in einer Wurzel entsprechen, sondern ein ganzes System von Gefässbündeln sein, welche alle in der Achse zusammenstossen. Das beschriebene *Lepidodendron* ist also eine Gefässkryptogame vom Charakter der „plantes centradesmides“ mit ährenförmiger Frucht.

Möbius (Frankfurt).

Saporta, G. de, Sur une couche à *Nymphéinées*, récemment explorée et comprise dans l'aquitanien de Manosque. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXVII. No. 19. p. 607—610.)

In seiner Arbeit: Recherches sur la végétation du niveau aquitanien de Manosque (Mémoires de la Société géologique de

France: Paléontologie; Mémoire no. 9: I. *Nymphéinées*) hatte Verf. die *Nymphaeineen* als zu dem Vorkommen von *Cereste* gehörig bestimmt. Diese Bestimmung hat sich als nicht richtig erwiesen, sie entstammen einem Vorkommen bei Bois-d'Asson, aus einem etwa 50 m höher gelegenen Niveau. Hauptsächlich fanden sich dort *Nymphaea calophylla* Sap., *N. Nalini* Sap., *N. Ameliana* Sap., *Anaectomeria media* Sap., *Nelumbium proto-speciosum* Sap., und zwar dies letztere sehr häufig.

Durch ein besonders schönes Blattstück wäre Verf. beinahe zu der Annahme verführt worden, dass neben *Nelumbium proto-speciosum*, dessen Verwandtschaft mit dem jetzigen *N. speciosum* Wild. zweifellos ist, eine zweite Form von *Nelumbium* in dem Vorkommen von Manosque existire, dem amerikanischen *N. luteum* vergleichbar, wie dies letztere durch kleine Blätter und wenig zahlreiche ausstrahlende Nerven charakterisirt.

Aus vielen Gründen ist die Annahme wahrscheinlich, dass die *Nymphaeineen* des in Rede stehenden Vorkommens an Ort und Stelle nicht gewachsen sind. So sind Rhizome ausserordentlich selten und finden sich überhaupt nur in Form von Bruchstücken. Nur selten finden sich ganze Blätter, meist sind sie vom Blattstiel getrennt, häufig zerrissen. Auch finden sich nur wenige Samen und kaum bestimmbare Reste von Fructificationsorganen. Der ursprüngliche Standort ist sogar jedenfalls von dem jetzigen Vorkommen ziemlich weit entfernt gewesen und dies letztere repräsentirt einen Punkt des Tertiärsees, nach welchem die Pflanzenreste durch lebhaft strömendes Wasser in grösserer Menge getrieben wurden, um vielleicht, wie bei einem Wasserfall, in ruhigen Partien des Fallbeckens sich dann abzusetzen.

Die *Nymphaeen* von Manosque scheinen directe Repräsentanten unter den lebenden Formen nicht zu besitzen, aber *Nelumbium proto speciosum* Sap. unterscheidet sich nur sehr wenig von der lebenden asiatischen Art oder von dem *Lotus* Indiens oder Chinas.

Verf. gliedert die Vegetation des Aquitanien von Manosque in drei grosse Abtheilungen, von denen jede einen bestimmten Theil des Landes der damaligen Epoche bedeckte. Zuerst bildeten die *Nymphaeineen* im seichten Wasser gewissermaassen den Uferschmuck. *Laurus*, *Persea*, *Cinnamomum*, *Litsaea*, *Sassafras* gediehen am Strande der Wasser oder wuchsen im Grunde der Thäler. *Alnus*, *Betula*, *Fagus*, *Ulmus*, *Populus*, *Salix*, *Fraxinus*, *Acer* etc. endlich sind ohne Zweifel auf den Hochebenen und in den bergigen Partien der damaligen Gegend zu suchen.

Eberdt (Berlin).

Potonié, H., Die Flora des Rothliegenden von Thüringen. (Abhandlungen der Königl. Preussischen geologischen Landesanstalt. Neue Folge. Heft 9. Theil II. Mit 34 Tafeln. Berlin 1893.)

Diese in botanischer wie geologischer Hinsicht sehr wichtige Arbeit ist der zweite Theil eines Werkes „Ueber das Rothliegende des Thüringer Waldes von **Fr. Beyschlag** und

H. Potonié", wovon jedoch der erste Theil noch nicht erschienen ist. — Dem Verf. stand ein reiches Material aus dem Museum der Königl. Preussischen geologischen Landesanstalt, aus dem Museum für Naturkunde in Berlin, aus dem Grossherzoglichen mineralogischen Museum in Jena, aus der Oberbergamtssammlung in München, aus dem Herzoglichen Museum in Gotha u. s. w. zu Gebote. — Die im Museum der Universität zu Halle a. S. befindlichen Pflanzenreste aus dem Thüringer Rothliegenden wird Herr Prof. K. v. Fritsch selbst bearbeiten.

Der Verf. giebt zunächst eine nach den Fundorten gegliederte Liste der Gesammtflora. Derselben ist die von Beyschlag bewirkte Gliederung des Thüringer Rothliegenden zu Grunde gelegt, nämlich folgende: I. Gehrener Schichten mit Stockheim, Löhme, Kammerberg-Ilmenau, Mehlis, Oehrenkammer etc. II. Manebacher Schichten mit Manebach-Kammerberg, Gehlberg, Morfleck u. s. w. III. Goldlauterer Schichten mit Crock, Breitenbach, Goldlauter und Schmücke, Lubenbachthal, oberes Thal der wilden Gera und Seitenthäler, Friedrichroda, Klein-Schmalkalden, Wintersteiner Mulde u. s. w. IV. Oberhöfer Schichten mit Oberhof, Brotterode, kleines Leinathal, Luisenthal, Tabarz u. s. w. — Im Nachtrage wird hinzugefügt: V. Ober-Rothliegendes (Tambach).

Der Haupttheil der Arbeit enthält die „systematische Aufzählung der Arten". Es sind darin jedoch nur die Arten aufgenommen, über die Verf. etwas Besonderes zu sagen hatte. In der Namengebung schliesst sich derselbe „möglichst dem Usus der Botaniker des Königl. Botanischen Museums zu Berlin an", und zwar „zur Anbahnung einer einheitlichen und auf gleicher Basis beruhenden Nomenclatur". Diese „Aufzählung" enthält z. Th. ziemlich eingehende Besprechungen der betreffenden Arten mit Zugrundelegung vorzüglicher Abbildungen, meist jedoch mit Verzicht auf Vollständigkeit der Synonymie und Feststellung bestimmter Diagnosen. Sehr interessant sind die vielfachen Erörterungen morphologischer Einzelheiten und Vergleiche mit recenten Formen, worin sich der erfahrene Botaniker documentirt, sowie die kritischen Bemerkungen über ältere Bestimmungen und Gruppirungen verschiedener Pflanzenreste. Wie es bei der Beschreibung von Specialfloren der Fall zu sein pflegt, handelt es sich leider auch hier theilweise um recht fragmentäre Belegstücke, deren sichere Bestimmung unmöglich ist.

Es folgen dann in dem Werke noch: Ein Verzeichniss der im Texte citirten reichen Litteratur, ziemlich umfangreiche Nachträge und Verbesserungen, ein Figuren- und Textregister, sowie Tabellen der Vertheilung der Arten auf die Fundorte und die geologischen Schichten. Wir geben im Folgenden diese Tabelle wieder, jedoch nur mit Bezeichnung der 5 Haupthorizonte des Thüringer Rothliegenden (s. o.)

I. *Algae* (?) et *Fungi:* cf. *Spongillopsis* typ. *dyadica* H. B. Geinitz (4, 5); *Excipulites Neesii* Göppert (2, 3); *Hysterites Cordaitis* Grand'Eury (1); *Rosellinites Beyschlagii* Pot. (2).

II. *Sphenopteriden: Sphenopteris germanica* Weiss (3? und 4); *Sph.* typ. *Goldenbergii* Andr. (3); *Sph. Ohmannianus* Pot. (2); *Ovopteris Beyschlagii* Pot. (1? 2? 3); *Ov. Cremeriana* Pot. (1, 2); *Ov. Dechenii* (Weiss) Pot. (2?); *Ov. Weissii* Pot. (1); cf. *Ov.* (1).

III. *Pecopteriden* (incl. *Callipteriden*): *Pecopteris abbreviata* Brongn. (1, 2); *P. arborescens* (Schloth. emend.) Brongn. emend. (1, 2, 3); *P. Bredowii* Germar (1, 2, 3?); *P. Bucklandii* Brongn. (1? 2); *P. Candolleana* Brongn. (1, 2, 3); *P. crenulata* Brongn. (1? 2, 3); *P. feminaeformis* (Schloth.) Sterzel (1, 2, 3); *P. hemitelioides* Brongn. (1, 2); *P. lepidorhachis* Brongn. ex p. (2); *P. oreopteridia* (Schloth.) Brongn. ex p. (2); *P. pennaeformis* Brongn. emend. (1, 2); *P. pinnatifida* (Gutb.) Schimper ex p. (1? 2); *P. Pluckenetii* (Schloth.) Brongn. (1, 2); *P. polymorpha* Brongn. (2); *P. pseudooreopteridia* Pot. (1, 2, 3?); *P.* cf. *pteroides* Brongn. (2); *P.* cf. *Sterzelii* Zeiller (2); *P. subaspera* Pot. (2); *P.* typ. *tenuis* Schouw. (2); *P. unita* Brongn. emend. (1, 2); *P.* sp. (3, 4); cf. *Asterotheca* Presl. und *Ptychocarpus* Weiss (1, 2, 3); *Alethopteris Davreuxii* (Brongn. emend.) Göpp. emend. (2); *A. Grandinii* (Brongn.) Göpp. (2); *Callipteridium crassinervium* Pot. (2); *C. gigas* (Gutb.) Weiss (1, 2, 3); *C. pteridium* (Schloth.) Zeiller (1, 2?); *C. Regina* (A. Roemer emend.) Weiss (1); *C. subelegans* Pot. (1, 2, 3); *Callipteris conferta* (Sternb.) Brongn. (1, 2, 3, 4); cf. *C. lyratifolia* (Göpp.) Grand'Eury (3); *C. Naumannii* (Guth.) Sterzel (1, 2, 3); *C.* cf. *praelongata* Weiss (3.)

IV. *Odontopteriden: Odontopteris* cf. *connata* A. Roemer (1); *O. obtusa* Brongn. ex p. (1, 2, 3?); *O. osmundaeformis* (Schloth. emend.) Zeiller (2, 4); *O. Reichiana* Gutb. emend. (1, 2): *O. subcrenulata* (Rost) Zeiller emend. (1? 2, 3, 4?).

V. *Neuropteriden: Neurodontopteris auriculata* (Brongn. emend.) Pot. (1, 3? 4); *Neuropteris cordata* Brongn. (1? 2); *N.* cf. *flexuosa* Sternb. (1); *N. Planchardii* Zeiller (1, 3?); *N. pseudo-Blissii* Pot. (2); cf. *Dictyopteris Brongniartii* Gutb. (2); *D. Schützei* A. Roemer (1, 2); *Taeniopteris jejunata* Grand'Eury (2); *Cyclopteris scissa* Grand'Eury pro var. (1); *C. trichomanoides* Brongn. (1, 3?).

VI. *Aphlebia: Aphlebia acanthoides* Zeiller (2); *A. Erdmannii* (Germar) Pot. (2, 3); *A. flabellata* (Presl.) Pot. (1? 2); *A. Germarii* Zeiller (1? 2). — *Schizaeites: Schizaeites angustus* Pot. (2); *Sch. foliaceus* Pot. (1). — *Psaronius* (1, 2). —

VII. *Calamarien: Calamites cannaeformis* Schloth. (2); *C.* cf. *Cistii* Brongn. (1); *C. cruciatus* Sternb. (3); *C. decurtatus* Weiss (1, 2); *C. gigas* Brongn. (1, 2? 3); *C.* typ. *major* Brongn. pro var. (3); *C. multiramis* Weiss (1, 2); *C.* cf. *ramosus* Artis (2); *C. Suckowii* Brongn. (1, 2, 3); *C. varians* Sternb. (1, 2, 3); *C.* sp. (1, 2, 3, 4); *Equisetites Vaujolyi* Zeiller (1): *E. zeaeformis* (Schloth.) Andrä (2); *Stachannularia thuringiaca* Weiss (1, 2); *St. tuberculata* (Sternb.) Weiss (1, 2, 3); *Stachannularia*-Achsen (1, 3); *Sporangites Stachannularia* (2, 3); *Calamostachys* sp. (1); *Annularia sphenophylloides* (Zenker) Ung. (1); *A. spicata* (Gutb.) Schimper (1, 2); *A. stellata* (Schloth.) Wood (1, 2, 3); *Asterophyllites equisetiformis* (Schloth.) Brongn. (1, 2, 3); *A. longifolius* (Sternb.) Brongn. (4).

VIII. *Sphenophyllinen: Sphenophyllum angustifolium* (Germar) Unger (1, 2); *Sph. emarginatum* (Brongn.) Bronn f. *Schlotheimii* Brongn. pro var. (1, 3); *Sph. erosum* Lindl. et Hutt. (3); *Sph. oblongifolium* (Germar et Kaulf.) Unger (1, 2, 3); *Sph. saxifragaefolium* (Sternb.) Göpp. emend. (1, 3); *Sph. Thonii* Mahr (2).

IX. *Lepidophyten:* ?? *Lepidodendron* typ. *rimosum* Sternb. (1); *Sigillaria Brardii* Brongn. emend. (1? 2); *S. Danziana* H. B. Geinitz (3); *S.* typ. *orbicularis* Brongn. (1); *Stigmaria-Appendices* (1); Sporophyll von *Lepidostrobus hastatus* Lesq. (1? 3, 4?); desgl. von *Lep. Goldenbergii* Schimp. (3?); *Lepidophyllum* (1); *Lepidophyten*-Laubblätter (1, 2).

X. *Psilotaceen? Gomphostrobus bifidus* (E. Geinitz) Sternb. (1, 2? 3, 4).

XI. *Gymnospermen: Walchia filiciformis* (Schloth.) Sternb. (1, 2? 3, 4); *W. flaccida* Göpp. (3); *W. imbricata* Schimper (1? 3? 5?); *W. linearifolia* Göpp. (3, 4); *W. piniformis* (Schloth.) Sternb. (1, 2, 3, 4, 5); *W.* sp. (1, 2, 3); *Abietites Zimmermannii* Pot. (3); *Ullmannia Bronnii* Göpp. (3); cf. *Beiera digitata* (Brongn.) Heer (3, 4); *Cordaites borassifolia* (Sternb.) Unger (1, 3);

C. palmaeformis (Göpp.) Grand'Eury (1); *C. principalis* (Germar) H. B. Geinitz (1, 2); *C.* sp. (1, 2, 3? 4?); *Zamites carbonarius* Renault emend. (1); *Dicranophyllum gallicum* Grand'Eury (1); *Aspidiopsis coniferoides* Pot. (1, 2); *Araucarioxylon* (2, 2, 4).

XII. Samen: *Samaropsis Crampii* (Hartt.) Pot. (1); *S.* cf. *ellipticus* (Sternb.) Pot. (4); *S. fluitans* (Dawson) Weiss (3); *S.* typ. *orbicularis* (Ettingh.) Pot. (1); *S. ovalis* (Lesq.) Pot. (2, 3?); *S.* cf. *socialis* (Grand-Eury) Pot. (1); cf. *S.* (3); *Cardiocarpus cerasiformis* (Gutb. exp.) Pot. (1); *C. Gutbieri* H. B. Geinitz emend. (1, 2); *Rhabdocarpus disciformis* (Sternb.) Weiss (1); *Rh.* cf. *lagenarius* (Sternb.) Pot. (1); *Rh. Stockheimianus* Pot. (1); *Rh.* typ. *subangulatus* Göpp. (3); cf. *Trigonocarpus Noeggerathii* (Sternb. emend.) Brongn. emend. (3); *Tr. Schulzianus* Göpp. et Berger (1); cf. *Schützia anomala* Göpp. (3.)

XIII. Incertae sedis: *Ilsaephytum Gerae* Pot. (3); *Radicites capillacea* (Lindl. et Hutton.) Pot. (1); *R. dichotoma* Pot. (1, 2).

Verschiedene Untersuchungsresultate an Pflanzenresten des Thüringer Rothliegenden veröffentlichte der Verf. schon früher in einer Reihe kleinerer Arbeiten, über die bereits referirt worden ist, so über *Excipulites Neesii* auf Samen u. s. w., über Frassgänge auf *Callipteris conferta*, über *Gomphostrobus bifidus*, über die den Wasserspalten physiologisch entsprechenden Organe bei *Pecopteris hemitelioides* und andere Formen, über *Annularia stellata* mit Ausblicken auf *Equisetis praeformis* und auf die Blätter von *Calamites varians*, über *Lepidodendron*-Blattpolster vortäuschende Oberflächenstructuren (*Aspidiopsis*).

Ueber anderweite Beobachtungen des Verfassers sei noch Folgendes mitgetheilt: Gewisse den „Moulages de p stes d'animaux Zeiller" von Brive entsprechende Halbreliefs werden als „cf. *Spongillopsis* typ. *dyadica* H. B. Geinitz" bezeichnet, was nach des Ref. Ansicht auch in dieser vorsichtigen Form nicht angängig ist.

Ausser *Excipulites Neesii* beschreibt Potonié mit Vorbehalt als Schmarotzerpilze noch *Histerites Cordaites* Grand'Eury auf *Cordaites* und *Rosellinites Beyschlagii* nov. gen. et sp. auf *Aspidiopsis*. Von pathologischen Erscheinungen bespricht er Platzminen (?) auf *Neuropteris* und *Odontopteris* und Runzelgallen (?) auf *Odontopteris osmundaeformis*. (Die zu der letzteren Art gehörigen *Filicites vesicularis* Schloth., *Neuropteris nummularia* Sternb. und *Weissites vesicularis* Göpp. zeigen wahrscheinlich durch Thier- und Pilzinfection verbildete Fiederchen, die erst wölbig aufgetrieben, dann niedergedrückt wurden.)

Die *Sphenopteridcen* sind, wie überhaupt im Rothliegenden, so auch in dem Thüringens selten. Die von v. Schlotheim als von hier stammend beschriebenen *Filicites fragilis*, *Fil. adiantoides* (= *Sphenopteris elegans*) und *Fil. bermudensiformis* (= *Sphen. distans*) gehören nicht zur Thüringer Flora, was schon das Gestein, in dem sie erhalten sind, ergiebt. — Bei *Sphenopteris germanica* dürfte wohl die vom Ref. (Flora des Rothliegenden im nordwestlichen Sachsen. p. 43. T. V. Fig. 1) gegebene correctere Abbildung und Neubeschreibung des v. Gutbier'schen Originals zu erwähnen gewesen sein, da sie einigen Einfluss auf die Diagnose der vorliegenden Art hatten. — Nachdem der Verf. schon innerhalb der

Sphenopterideen-Reihe die Gattung *Palmatopteris* (*furcata* etc.) von *Sphenopteris* im engeren Sinne (*Sph. Höninghausii — obtusiloba*) abgetrennt hat, begründet er hier die zwei neuen Gattungen *Ovopteris* und *Heteropteris*. Zum Genus *Ovopteris* werden von den Brongniart'schen *Sphenopterideen* gezogen: *Sph. chaerophylloides*, *tridactylites*, *hymenophylloides*, *Gravenhorsti*, *cristata*, *alata*, ausserdem eine grosse Reihe anderer Arten. Bei den *Ovopteris*-Arten sind die Fiedern letzter Ordnung im Ganzen pecopteridisch bis sphenopteridisch, ansitzend, eiförmig bis eikreisförmig, dabei selten ganzrandig und am Grunde oft mit einander verbunden. — Freilich sind einerseits die Unterschiede der zu *Ovopteris* gerechneten Formen z. Th. recht gross und andererseits giebt es zahlreiche Uebergänge nach den anderen neuen Gattungen Potonié's, und man fragt sich, um nur ein Beispiel anzuführen, warum T. IV. Fig. 1b zu *Ovopteris*, Fig. 3b dagegen zu *Sphenopteris* gestellt wird. — Die Gattung *Heteropteris* wurde für Formen wie *Sphenopteris Essinghii* bis *Sternbergii* (Ettingsh.) Weiss begründet. — Nicht einverstanden kann sich Ref. erklären mit der Identificirung von *Cyatheites densifolius* Göpp. mit *Filicites oreopteridis* v. Schlotheim, sowie mit der Bestimmung gewisser Exemplare als *Pecopteris crenulata* Brongn. (Zu der citirten Andrae'schen Form mögen sie gehören.) — Von dem „*Filicites Pluckenetii*" v. Schloth. lag dem Verf. das Originalstück vor, welches zeigt, dass die Abbildung dieses Autors incorrect ist. Die Fiedern letzter Ordnung sind am Grunde nicht eingeschnürt, sondern breit ansitzend, und es ergiebt sich daraus die Identität mit den *Pecopteris Pluckenetii* Brongn. — Es wäre recht verdienstlich gewesen, wenn der Verf. eine Neuabbildung dieses vielumstrittenen Exemplars gegeben hätte. Eine sichere Abgrenzung der echten *Pecopteris Pluckenetii* von verwandten Formen vermochte auch Potonié nicht zu erzielen. Was den Aufbau und die Fructification (*Dicksoniites*) der *Pluckeneti*-Form anbelangt, so giebt der Verf. zu, dass Ref. die erstere richtig dargestellt und die Fructificationsgattung *Dicksoniites* gut begründet habe. Warum trotzdem aus des Letzteren Arbeiten in der Synonymie, in der doch gewissermaassen die Geschichte der betreffenden Art zum Ausdruck kommen soll, nur die fragliche *Sphenopteris crispa* Andrä Aufnahme gefunden hat, ist nicht recht zu verstehen. Geschah es deshalb, weil der Verf. principiell Fructificationsgattungen getrennt behandelt wissen will? — Dann zeigt sich hier, dass ein starres Festhalten an einem Princip nicht allenthalben angebracht ist. Uebrigens steht ja auch bei *Pecopteris pinnatifida* die (fragliche) Fructificationsgattung in Parenthese neben *Pecopteris*, und Ref. hat den *Pluckeneti*-Aufbau auch an sterilen Exemplaren gezeigt. — Interessant ist die Auffindung der Fructificationsorgane (*Crossotheca?*) bei *Pecopteris pinnatifida* auch im Thüringer Rothliegenden. Die Identität dieser Art mit *Pecopteris integra* Andrä dürfte jedoch kaum als sicher erwiesen anzusehen sein, ebenso wenig die von *Alethopteris Grandinii* (Brongn.) Göpp. mit *Filicites aquilinus* Schlotheim. — Die Bestimmung

der Potonié'schen Exemplare als *Aleth. Grandinii* ist jedoch zutreffend.

Als *Odontopteris obtusa* Brongn. exp. bezeichnet Potonié im Anschluss an Zeiller die der Brongniart'schen Fig. 4 (Ib. 78) entsprechende Form. Das von Stockheim abgebildete Fiederfragment würde jedoch Ref. nicht als dazu gehörig betrachten. Ausserdem findet es Ref. im Anschluss an Weiss angezeigter, für die andere Brongniart'sche Form (Fig. 3) den Namen *Odontopteris obtusa* beizubehalten, weil sich der Begriff der *Od. obtusa* bei allen späteren Autoren gerade an diese Figur angeknüpft hat und nicht an die undeutliche und ungenaue Fig. 4. Der Brongniart'sche Text ist in diesem Verfahren durchaus nicht absolut entgegen; ausserdem lässt der Verf. selbst Ausnahmen von der Befolgung des Autoritätsprincips gelten. (Vergl. p. 125, Anmerkung, und p. 261.) — Der Verf. zieht Brongniart's Fig. 3 zu *Odontopteris subcrenulata* (Rost) Zeiller emend. — Diese Uebereinstimmung liegt ja vor, und das gilt auch von den anderen von Potonié mit dieser Art vereinigten Formen (*Cyclopteris exculpta* Göpp. ist ein zu dürftiges Fragment), insbesondere auch von der *Od. lingulata* (Göpp.) Schimper; aber diese Art würde eben besser *Odontopteris obtusa* Brongn. exp. zu nennen sein.

Auf *Odontopteris osmundaeformis* (Schloth. emend.) Zeiller wird ein prächtiges Exemplar von Manebach bezogen (Taf. XV), das im unteren Theile *Mariopteris*-ähnliche Fiedern letzter Ordnung besitzt. Leider ist die Nervation dieses Stückes schlecht erhalten. Verschiedene seiner Merkmale erinnern, wie schon Weiss bemerkte, an *Neuropteris pinnatifida* v. Gutbier. Potonié weist aber auf die interessante Thatsache hin, dass nach Lesquereux auch in Pennsylvanien *Od. osmundaeformis* („*Sphenopteris Lesqueureuxii* Newberry") in Exemplaren vorkommt, die im unteren Theile eine in der That sehr ähnliche Beschaffenheit der Fiederchen letzter Ordnung zeigen. Wenn man gewisse Abweichungen (Umriss der Fiedern vorletzter Ordnung etc.) als locale Abänderung ansehen darf, so ist durch die Potonié'schen Untersuchungen unsere Kenntniss der in Rede stehenden Art wesentlich gefördert worden. — Die „Runzelgallen" dieses Farn erinnern, wie auch der Verf. bemerkt, an die Fructificationsorgane von *Neuropteris pinnatifida*.

Für Arten, „die gleichzeitig neuropteridische und eine grössere Anzahl odontopteridischer Fiederchen besitzen", begründet Potonié die neue Gattung *Neurodontopteris*. Der Name ist an und für sich gut gewählt; es existirt aber für solche Arten bereits die Gattung *Mixoneura* Weiss. Potonié sagt, dass er sie nicht acceptiren konnte, weil er (Weiss) an der Stelle, wo er diese Gattung begründet, nur die *Odontopteris obtusa* seiner Fassung aufführt, die entschieden bei *Odontopteris* bleiben müsse. Warum denn?

Neuropteris Villiersii Brongn. und *N. Dufresnoyi* var. a. *major* Brongn. werden zu *N. auriculata* Brongn. gezogen und zwar als „Spitze der Fiedern vorletzter Ordnung". Das mag von

N. Villiersii gelten, welche Art auch schon andere Autoren mit *N. auriculata* vereinigt haben, nicht aber von *N. Dufresnoyi*, welche Art durch Zeiller vollständiger bekannt geworden ist. Mit letzterem hält Ref. die *Dufresnoyi*-Form für eine selbständige *Odontopteris*-Art.

Die Gattung *Aphlebia* Presl. ist nach des Verf. Vorschlag auf die nicht in organischem Zusammenhang mit bereits bekannten Farnarten gefundene Formen einzuschränken, aber die so begrenzte Gattung wieder zu erweitern, so dass sie auch Formen mit deutlicher Nervatur, wie *Aphlebia acanthodides* Zeiller, einschliesst.

Lepidophytaceen-Reste sind auch im Thüringer Rothliegenden selten.

Sigillarien-Arten sind sicher vorhanden, wohl auch *Lepidodendron*-Arten (einige ältere Angaben und Exemplare wurden weggelassen, erstere weil der Verf. die Originalien nicht untersuchen konnte, letztere wegen nicht genügend genauer Bestimmung des Fundortes) und spärliche *Stigmarien*-Reste („*Stigmaria-Appendices*"). — Die vom Verf. abgebildeten *Sigillaria*-Arten gehören theils zum *Brardii*-Typus (Oehrenkammer und Manebach), theils zu *Sig.* typ. *orbicularis* Brongn. (Stockheim). Die letztere Art, also eine *Rhytidolepis*, charakterisirt neben mehreren anderen Pflanzenformen die Schichten von Stockheim als den tiefsten Horizont des Thüringer Rothliegenden, was auch bei Bestimmung der geologischen Stellung dieser Ablagerung maassgebend war. *Lepidodendron Ottonis* Göpp., *Sigillaria spinulosa* Germar, *Sig. denudata* Göpp., *Palmacites quadrangulatus* und *affinis* v. Schloth., *Lepidodendron tetragonum* Sternb, *Sigill. obliqua* und *reticulata* Lesquereux werden mit *Sigillaria Brardii* Brongn. identificirt. — Die Lesquereux'schen Figuren sind indessen zu mangelhaft, als dass eine sichere Beurtheilung derselben möglich wäre. Von der Species *Lepidodendron tetragonum* Sternb. gehören nur die v. Schlotheim'schen Exemplare in die *Brardi*-Reihe. Davon mag *Palmacites affinis* v. Schloth. zu der typischen *Sig. Brardii* gehören. *Palmacites quadrangulatus* v. Schloth. dagegen lässt keine sichere Bestimmung zu. Am besten entspricht ihr Furchennetz noch der *Sigillaria mutans* forma *Wettinensis* Weiss. Die übrigen Arten gehören incl. *Sig. Brardii* Brongn. zum Typus der *Sigillaria mutans* Weiss und können nicht ohne Weiteres als *Sig. Brardii* Brongn. bezeichnet werden. Diese Frage ist weiter erörtert in E. Weiss: Die *Sigillarien* der preussischen Steinkohlen- und Rothliegenden-Gebiete. II. Die Gruppe der *Subsigillarien*. Nach dem handschriftlichen Nachlasse des Verfassers, vollendet vom Referenten. Berlin 1893. — *Sigillaria quadrangulata* Zeiller wird vom Verf. *Sigillaria Zeilleri* genannt.

Sehr interessant sind die Untersuchungsresultate des Verf. über *Gomphostrobus bifidus* (E. Geinitz) Zeiller. Mit Zuhilfenahme des bisher über dieses Petrefact bekannt gewordenen, namentlich der Marion'schen Mittheilung über dasselbe und der dem Verf. von diesem Autor zugestellten Abbildungen des *Gomphostrobus*, die hier reproducirt werden, charakterisirt Potonié die in Rede

stehende Art ungefähr so: Die bisher nicht in Verzweigung gefundenen Laubsprosse sind vom Typus der *Walchia filiciformis* bis *piniformis*. Sie tragen am Gipfel als directe Fortsetzung bis über 8 cm lange, zapfenförmige Fructificationsorgane. Die Blätter des Zapfens (Sporophylle resp. Fruchtblätter, je nachdem man die Pflanze als eine *Lycopodine* oder *Conifere* ansieht) sind länger als die nadelförmigen Laubblätter, bis mehrere Centimeter lang, aus eiförmigem Grunde sich allmählich verschmälernd, am Gipfel sich einmal gabelnd, von einem breiten Mittelnerv durchzogen, der sich im Gabelwinkel gabelt. — Ueber die Beschaffenheit des Basaltheiles der „Sporophylle" herrscht noch einige Ungewissheit. E. Geinitz bildet hier ein eiförmiges Sporangium resp. Eichen ab, was aber nach Potonié nicht sicher zu constatiren ist. Letzterer hält eine zu unterst stehende rauhe, sichelförmige Narbe für die Anheftungsstelle der Sporophylle, eine darüber befindliche schmale, rhombisch-quadratische, glatte Narbe für die Anheftungsstelle des Sporangiums. — Zwischen den *Psilotaceen*-Sporophyllen und denen von *Gomphostrobus* („Psilotiphyllen") besteht nach Potonié nur der Unterschied, dass die Sori resp. gefächerten Sporangien der *Psilotaceen* in dem Gabelwinkel der Sporophylle stehen, während sich bei den Psilotiphyllen das Sporangium ganz basal vorfindet und die Gabelung erst viel weiter oben erfolgt, ein Unterschied, der nicht wesentlich genug ist, um eine Trennung des *Gomphostrobus* von den *Psilotaceen* nothwendig zu machen. (Ref. bemerkt hierzu, dass er an mehreren Sporophyllen von *Gomphostrobus* ein eigenthümliches Mal auch im Gabelungswinkel beobachtete.) Für die *Lycopodinen*-Natur der vorliegenden Pflanze sprechen noch die Stellung der Sporophyllen am Gipfel der Sprosse in ähren oder zapfenförmigen Ständen, sowie Form und Stellung der Laubblätter. — *Gomphostrobus*-Laubsprossbruchstücke sind nicht von *Walchia* zu unterscheiden, was bedauerlich ist, da erstere Gattung eine gute Rothliegend-Leitpflanze ist. Indessen gilt das trotz einiger widersprechender Angaben auch von *Walchia*. Ref. hat das wiederholt zum Ausdruck gebracht und Potonié ist zu derselben Anschauung gelangt auf Grund der für ihn nach dieser Richtung hin von Herrn Leo Cremer neuerdings angestellten Erörterungen. Auffällig ist das Vorkommen von *Walchia imbricata* im Carbon von Staffordshire (nach Kidston).

Die Gattung *Aspidiopsis* begründet der Verf. für Abdrücke von Holzoberflächen unter der Rinde resp. Abdrücke der innersten dem Holzkörper aufliegenden Rindenfläche, deren specifische Zusammengehörigkeit zu bereits beschriebenen Resten nicht bekannt ist. Sie zeigen Holzstreifung, sowie von den Primär-Markstrahlen herrührende spindelförmige Wülste, zuweilen mit Blattspuren oder einen Gummi- oder Harzcanal. — Für *Pinnularia* Lindley et Hutton (wahrscheinlich Wurzelreste) setzt Potonié *Radicites*, weil der erstere Name später von Ehrenberg für eine sichere und artenreiche *Diatomaceen*-Gattung verwendet worden ist.

Am Schlusse gestattet sich Ref. noch die Bemerkung, dass es ihm von besonderem Interesse war, in dem vorliegenden Werke die

kohlenführenden Schichten von Stockheim, Erbendorf und Crock neben solchen mit entsprechender Pflanzenführung zum Rothliegenden gestellt zu sehen, weil er sie selbst bereits 1881 auf Grund ihrer Floren, soweit sie damals bekanntwaren, zum Rothliegenden stellte. Vergl. Sterzel, paläontologischer Charakter etc. p. 33 (185), 59 (211) und 70 (222). — Erläuterungen zu Section Stollberg-Lugau, p. 160. — Ausserdem 1893: Die Flora des Rothliegenden im Plauenschen Grunde. p. 152.

Sterzel (Chemnitz).

Ettingshausen, Const. Freih. v., Ueber neue Pflanzenfossilien aus den Tertiärschichten Steiermarks. (Denkschriften der kaiserl. Academie der Wissenschaften Wien. Bd. LX. p. 313—344. 2 Tafeln.)

Vorliegende Arbeit beschreibt die an mehreren neuen, dem Miocän und Pliocän Steiermarks angehörenden Fundstellen aufgefundenen Pflanzenreste und bringt einen kleinen Nachtrag zur fossilen Flora Leobens in Steiermark, welche Verf. schon in früheren Jahren eingehend behandelt hat.

Der Autor beschreibt folgende neuen Species:

Betula plurinervia Ett. nach männlichen Blütenkätzchen, Deckblättern der Fruchtkätzchen, flachen Nüsschen, sowie Blättern. Letztere zeichnen sich durch eine derbere Consistenz aus, besitzen eine eiförmig-längliche bis lancettliche Gestalt, eine abgerundete und ausgerandete, bei grossen Blättern sogar herzförmige Basis und einen doppelt gekerbten Rand. Nervation randläufig mit geradlinigem Primärnerv, zahlreichen meist geraden unter einem Winkel von 40—50° entspringenden Secundärnerven und feinen unregelmässig verlaufenden Tertiärnerven.

Salix Hilberi Ett. Bis jetzt nur durch Blätter bekannt. Diese von etwas derberer Consistenz, eilancettlicher oder etwas schmälerer Form, 5—6½ cm lang, 12—18 mm breit; Basis kurzverschmälert; Rand ungezähnt; bogenläufige Nervation mit stark hervortretendem geraden Primärnerv und feinen, ungetheilten, im Bogen zum Rande auslaufenden Secundärnerven, die unter wenig spitzen Winkeln entspringen; die feinen Secundärnerven gehen unter rechtem Winkel ab.

Cannophyllites Kirchbachensis Ett. Das sogenannte Blattfragment gehört einem Blatte von zarter Textur an. Feine bis 2 mm, aber nahezu gleich weit von einander abstehende Parallelnerven, bei welchen 1—2 feinere mit einem etwas stärkeren abwechseln. An einer Stellung bemerkt man eine Theilung der Parallelnerven. Diese werden auch durch äusserst feine, einander genäherte und parallellaufende Nervillen mit einander verbunden. Eine analoge Nervation findet man bei den *Monocotylen* und zwar vornehmlich den *Cannaceen*.

Betula prae-pubescens Ett. Blatt krautartig mit längerem Stiel, eiförmiger oder fast rhombischer Lamina; an der Basis spitz; an der Spitze schnell vorgezogen verschmälert; am Rande klein oder fast undeutlich gekerbt. Randläufige Nervation mit geradem am Grunde hervortretenden, dann aber bald in seinem Verlaufe gegen die Spitze zu verfeinerten Primärnerv, von dem jederseits eine beschränkte Zahl von Secundärnerven unter spitzen Winkeln abgeht. Die Tertiärnerven entspringen zu beiden Seiten der Secundären unter nahezu rechtem Winkel. Quaternärnetz noch deutlich sichtbar. Grosse Aehnlichkeit dieser Art mit der recenten *B. pubescens* Ehrh.

Ulmus angustifolia Ett. Blatt von der Consistenz eines Buchen- oder Rüsterblattes mit verlängert-lancettlicher, verhältnissmässig schmaler Lamina; am Rande gekerbt; randläufige Nervation mit geradem Primärnerv und unter wenig spitzen Winkeln abgehenden, in schwachem Bogen verlaufenden ungetheilten Secundärnerven; feine unter rechtem Winkel abgehende Tertiärnerven.

Juglans venosissima Ett. Textur eines Nussblattes. Dis Form verräth ein Theilblättchen, welches eine assymmetrische, eliptisch-längliche, am Rande nur

unter der Loupe deutlich sichtbar gezähnte Lamina besitzt; Nervation schlingenläufig; der Primärnerv entsendet starke, bogenförmige, etwas geschlängelte Secundärnerven unter wenig spitzen Winkeln, welche am Rande Anastomosenschlingen bilden; feine, fast rechtläufige, sehr ästige Tertiärnerven; deutlich sichtbares, kleines Quinternärnetz.

Sorbus Palaeo-Aria Ett. Blatt von fester Consistenz mit länglicher, doppelt gezähnter Lamina. Fast geradliniger, scharf hervortretender Primärnerv, der gegen die Spitze zu nur wenig verfeinert ist; unter spitzen Winkeln abgehende Secundärnerven welche in die grossen Zähne endigen, während von jenen in der Nähe des Randes entspringende Aussennerven in die kleineren Zähne auslaufen; verkürzte genäherte Secundärnerven an der Spitze der Lamina.

Ficus gigas Ett. Reste eines grossen, breiten Blattes mit mächtig hervortretendem Primärnerv, dem in verhältnissmässig kleinen Abständen viele stark hervortretende, fast gerade oder am Ursprung gebogene, parallele Secundärnerven unter spitzen Winkeln entspringen; starke, unter rechtem Winkel abgehende, unter einander zu geschlossenen Nerven verbundene Tertiärnerven; quaternäres Netz mit Loupe deutlich wahrzunehmen. Dieses Fossil besitzt eine grosse Aehnlichkeit mit *Ficus tiliaefolia.*

Ficus alnifolia Ett. Gleicht dem *F. tiliaefolia*, unterscheidet sich jedoch durch die grössere Zahl und die Geradlinigkeit der Secundärnerven und die zarteren Tertiären.

Ficus serratula Ett. Steifere Textur; steifer Primärnerv mit jederseits 8—10 ungleich von einander entfernten Secundärnerven, von denen die unteren in rechtem Winkel, die übrigen in weniger spitzen Winkeln ausgehen. Die Tertiärnerven entspringen unter rechtem Winkel und anastomosiren regelmässig. Bemerkenswerth ist das Erscheinen von sehr kleinen, nur mittelst Loupe wahrnehmbaren Pünktchen, welche auf ein knötchenförmiges Trichom hinweisen.

Der Autor sucht bei jeder der angeführten neuen Arten Gattung wie Art genau festzustellen und ihren Platz durch sorgfältigen und erschöpfenden Vergleich mit allen formverwandten fossilen und recenten Pflanzenarten zu fixiren.

Ausser den oben genannten neuen Arten erwähnt und bespricht Ettingshausen aus dem ihm vorgelegten Materiale nachfolgende in der phytopaläontologischen Litteratur bereits beschriebene Arten:

Glyptostrobus europaeus Brogn., *Glyptostrobus Ungeri* Heer, *Pinus Laricio* Poir., *Phragmites veningensis* A. Br., *Betula Brognartii* Ett., *Betula prisca* Ett., *Alnus Kefersteinii* Goepp., *Alnus gracilis* Ung., *Castanea atavia* Ung., *Fagus Feroniae* Ung, *Fagus Deucalionis* Ung., *Carpinus Heerii* Ett., *Ulmus carpinoides* Goepp., *Planera Ungeri* Ett., *Ficus lanceolata* Heer, *Liquidambar europaeum* A. Br., *Platanus aceroides* Goepp., *Cinnamomum polymorphum* A. Br., *Laurus Heliadum* Ung., *Parrotia pristina* Ett., *Vitis teutonica* A. Br., *Juglans salicifolia*, *Plerocarya denticulata* Web, *Gleditschia ovalifolia* Heer, ferner noch *Quercus Simonyi*, *Ficus tiliaefolia* Heer.

Zur fossilen Flora von Leoben trägt Ettingshausen nach die Beschreibung von Nadelbüscheln von *Sequeia Langsdorfii* Brogn., von *Pinus Palaeo-Cembra* Ett. und *Pinus tedaeformis* Ung., eines Zweigfragmentes von *Pinus Laricio* Ett., ferner von Früchten der *Myrica sotzkiana* Ett.

Noé v. Archenegg (Graz).

Ettingshausen, Const. Freih. v., Ueber fossile Pflanzenreste aus der Kreideformation Australiens. (Sitzungsberichte der kaiserl. Academie der Wissenschaften Wien. Bd. CII. Abth. I. p. 126—151.)

Dem Verf. wurde vom Australian-Museum in Sydney eine Collection fossiler Pflanzenreste, gesammelt in Queensland an sieben

Localitäten, zur Untersuchung übersandt, deren Resultate in einer vorläufigen Mittheilung vorliegen.

Localität I lieferte eine *Aralia*-Art, ähnlich der *A. formosa* Hr., eine *Myrica*-Art, formverwandt mit *M. lignitum*, ferner Vertreter der Gattungen *Dryophyllum*, *Debeya*, *Cinnamomum*, die *Laurineen*-Gattung *Diemonia*, Reste eines *Glyptostrobus*, ferner *Casuarina*, *Monimia*, *Eucalyptus* und einige nicht vollkommen festzustellende *Monocotyledonen*. — Localität II brachte Zweigfragmente und einen Samen von *Thuites*, einen Blattrest von *Quercus Austinii* Ett., wozu wahrscheinlich eine nebengefundene Frucht gehört, Blätter einer *Andromeda*-Art, Theilblättchen einer *Cassia*-ähnlichen Art, ein anderes *Leguminosen*-Blatt, *Banksia*-, *Eucalyptus*-Arten, sowie diverse Blattstiele und Fruchtfossilien. — In Loc. III fand man fünf *Quercus*-Arten, zwei Buchenarten, eine Zapfenschuppe einer *Taxodinee*, Stengel, Fruchtreste von *Ceratophyllum*, das Blatt einer *Elaeodendron*-Art, ferner ein Blatt einer *Monimia prae-vestita*. — Loc. IV. barg Arten von *Myrica*, *Fagus*, *Ficus*, *Artocarpidium*, *Laurus*, *Cinnamomum* (2 Art.), *Rhopalophyllum*, *Apocynophyllum*, *Diospyros*, *Ceratopetalum*, *Debeya*, *Malpighiastrum*, *Eucalyptus* und *Palaeocassia*. Ferner fand sich ein Blattfossil von *Myrica pseudo-lignitum*. — Von Loc. V ist nur ein wahrscheinlich zu *Quercus chlorophylla* gehöriges Blattfragment erwähnenswerth. — Loc. VI enthält die Gattungen *Cyperacites*, *Casuarina*, *Myricophyllum*, *Quercus*, *Proteoides*, *Conospermites*, *Grevillea*, *Banksia* (3 Art.), *Diospyros*, *Etheridgea*, *Podalyriophyllum* und nicht näher bestimmbare Früchte.

Von den bestimmbaren Resten des ganzen Materiales aus den sieben Localitäten sind 62 Arten unterschieden worden, welche zu 24 Ordnungen und 40 Gattungen gehören. Mit Ausnahme von vier schon der Kreideflora angehörenden Arten sind alle neu. Von dieser sind 31 mit Arten der Kreideflora vergleichbar, während nur 13 sich ausschliesslich der Tertiärflora verwandt zeigen. Auf Grund dieser Thatsachen stellt der Verf. die Gesammtflora und ebenso die sieben einzelnen Florulen zur Kreideperiode. Weiter geht aus der vorliegenden Untersuchung hervor, dass die Kreideflora Australiens eine auffallende Aehnlichkeit mit der Europas zeigt, gleichwie mit jener der arctischen Zone, Nordamerikas und Neuseelands, also mit allen bis jetzt besser bekannten Kreidefloren. Ettingshausen hält sich zu dem Schlusse berechtigt, dass die Kreidefloren aller Länder wahrscheinlich untereinander nahe verwandt sind. Er hält die Verwandtschaft der Kreidefloren untereinander für noch grösser als die der Tertiärfloren, welche wieder eine bedeutend grössere Uebereinstimmung zeigen als die jetztweltlichen, was vollkommen der Thatsache entspricht, dass gegen den Ursprung des Pflanzenreichs hin die Floren immer einfacher und ähnlicher werden. Auch in der Kreideflora Australiens sind die Stammarten tertiärer Arten enthalten, indem Arten der Kreideflora Australiens mit dortigen Tertiärarten und zum Theile sogar mit Arten der Tertiärflora Neuseelands in genetische Verbindung gebracht werden können. Vergleicht man noch die Kreideflora Australiens mit den wichtigsten der bis jetzt bekannten anderer Länder, so findet man die meisten Analogien in der Kreideflora der arctischen Zone, nächst dieser in der Flora der Dakota Group, dann enthalten Analogien von den europäischen Kreidefloren die westphälische, die von Niederschöna in Sachsen und die fossile Flora von Molstein und der böhmischen Kreide.

Noé v. Archenegg (Graz).

Hartwich, C., Zum Nachweis des Mutterkorns. (Schweizerische Wochenschrift für Chemie und Pharmacie. 1893. No. 39.)

Die Arbeit beschäftigt sich mit dem Nachweis von Mutterkorn in Flecken, die durch Erbrechen auf einer schwarzen Blouse hervorgerufen waren und handelt es sich dabei hauptsächlich darum, Merkmale festzustellen, die einen Mutterkornauszug von einem Blauholzauszug unterscheiden. Verf. kommt zu folgenden Unterscheidungen:

1) Der Auszug aus Blauholz in saurem Aether ist gelb, der aus Mutterkorn orangefarben.

2) Der Blauholzauszug zeigt bei der spektroskopischen Prüfung Absorption der blauen Seite des Spektrums bis zwischen b und F.

Schüttelt man diese Lösung mit der concentrirten Lösung eines Alkali aus, so ist:

1) Die Farbe des Blauholzauszuges mehr violett, die des Mutterkorns mehr rothviolett.

2) Der Blauholzauszug zeigt, concentrirt, eine völlige Absorption der blauen Seite des Spektrums bis über D hinaus, verdünnt, erscheint zwischen D und E ein etwas verwaschenes Band. — Der Mutterkornauszug zeigt ebenfalls Absorption über D hinaus, doch ist die Absorption von λ 580 ab keine absolute, so dass D deutlich sichtbar bleibt; verdünnt man ihn, so wird die Absorption allmählich schwächer, ohne dass ein Band auftritt.

Hat man es mit ganz kleinen Mengen zu thun, so stellt man eine möglichst concentrirte alkalische Ausschüttelung her und wird dann beobachten:

1) Dass eine Mutterkorn enthaltende Flüssigkeit ihre Farbe während der ersten Stunden behält, Blauholz entschieden dunkler wird.

2) Dass nach 24 Stunden, wenn der Aether völlig verdunstet ist, eine Blauholzlösung gelb ist, Mutterkorn aber entweder trübroth oder wenn nur Spuren vorhanden waren, farblos erscheint. — Auf diese Weise ist es möglich noch 0,0004 g Mutterkorn nachzuweisen.

Appel (Coburg).

Meyer, A. und **Sandlund, H.,** Verfälschung der Flores Koso mit männlichen Blüten. (Pharmaceutische Zeitung. 1893. No. 99.)

Die Verff. fanden in der Droge ca. 12 Proc. der männlichen Blütenstände, obwohl nur die weiblichen gegen Bandwürmer wirksam sind. Um nun die Verfälschung mit männlichen Blütenständen auch im Kosopulver nachweisen zu können, haben sie jene einer genauen mikroskopischen Untersuchung unterzogen. Nach derselben ist zunächst auf das Vorhandensein der charakteristischen Pollenkörner zu achten, ferner auf die Faserzellenschicht der Antheren und auf Reste der Kelchblätter, die in den männlichen Blüten durch geringere Grösse und überaus starke Behaarung ausgezeichnet sind. Auch Reste der Vorblätter der männlichen Blüten mit

ihrem dichten Drüsenbesatz können zur Unterscheidung des gröberen Pulvers männlicher und weiblicher Blüten von Werth sein.

Zimmermann (Tübingen).

Bokorny, Th., Ueber die Betheiligung chlorophyllführender Pflanzen an der Selbstreinigung der Flüsse. (Archiv für Hygiene. 1894.)

In vorliegendem Aufsatze wendet sich Verf. gegen den von verschiedenen Seiten gemachten Versuch, die Bedeutung der grünen Pflanzen für die Selbstreinigung der Flüsse in Abrede zu stellen.

Es wird insbesondere hervorgehoben, dass sich bezüglich einer grösseren Anzahl von organischen Verbindungen, auch vieler Fäulnissproducte, experimentalphysiologisch beweisen lasse, dass sie grünen Wasserpflanzen zur Nahrung dienen können (die Versuche wurden bei Lichtzutritt und Kohlensäureausschluss vom Verf. angestellt).

Der Einwand, dass der eigentliche Fluss, das Wasser fern vom Ufer, frei sei von grüner Vegetation, hat nur bei rasch laufenden Flüssen scheinbare Berechtigung. Genaue Untersuchung lehrt auch bei diesen, dass das Flusswasser nicht vegetationslos ist; es enthält neben Wasserbakterien eine nicht zu unterschätzende Menge von *Diatomeen*. In der Isar ist die *Diatomeen*-Vegetation an Körpermasse bei Weitem stärker als die der Bakterien. Unrichtig ist es ferner auch, zu glauben, dass die grünen Wasserpflanzen und speciell *Diatomeen* nur in ganz reinem Wasser gedeihen.

Bokorny (München).

Voges, O., Ueber einige im Wasser vorkommende Pigmentbakterien. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIV. 1894. No. 10. p. 301—315.)

Verf. beobachtete eine Reihe von Pigmentbakterien, welche mit keiner der bisher beschriebenen Arten identisch zu sein scheinen Beschrieben waren bis jetzt folgende Pigmentbakterien: 1. *Bacillus membranaceus amethystinus* Jolles, 2. *Bacillus coeruleus* Smith, 3. *Bacillus berolinensis indicus* Claessen, 4. *Bacillus violaceus* Laurentius, 5. *Bacillus violaceus* der Berliner und Londoner Wasserleitung, 6. *Bacillus lividus* Plagge und Proskauer, 7. *Bacillus janthinus* Zopf, 8. *Bacillus violaceus* Mace. Diesen beschriebenen Species fügt Verf. noch einen, graublauen Farbstoff producirenden, aus einem Bohrloch bei Grundwasseruntersuchungen gefundenen Bacillus zu, den er als *Bacillus caeruleus* bezeichnet. Das Verhalten auf Gelatineplatten und das Aussehen des Klatschpraeparates wird ausführlich geschildert, ebenso die Färbung. Nach Loeffler's Methode gelang die Geisselfärbung. Der Bacillus trägt eine seine Länge dreimal übertreffende Geissel mit 2—3 mehr oder weniger ausgeprägten Schraubenwindungen. Sporen konnten nicht nachgewiesen werden, 15 Minuten langes Erwärmen auf 60° C. vernichtete den Bacillus. Die Blaufärbung der nagelförmigen Gelatine-

stichcultur nimmt nach der Tiefe zu ab, so dass die Production der chromogenen Substanz von der Luftzufuhr abhängig zu sein scheint. Durch Ueberschichtung anaërob angelegte Culturen entwickelten sich nur ganz dürftig, in Bouillonculturen kommt es nur zur Trübung und Häutchenbildung, nicht zur Farbstoffproduction, ähnlich auf erstarrtem Agar. Wie sich der Bacillus in sterilisirtem Wasser, in Milch, Lackmusmilch etc. verhält, wird ausführlich berichtet. H_2S wird in äusserst geringer Menge entwickelt. Der vom Bacillus erzeugte Farbstoff lässt sich durch Wasser und Alkohol extrahiren und geht durchs Filter und ist unlöslich in Benzin, Terpentinöl, Aether und Chloroform. Durch Kochen wird die wässrige Lösung nicht verändert. Eine Einwirkung der Cultur auf den thierischen Organismus konnte nicht constatirt werden. Neben diesem *Bacillus caeruleus* fand Verf. in der Kieler Wasserleitung noch einen zweiten, blauen Farbstoff bildenden Bacillus, den er *Bacillus indigoferus* nennt und ausführlich beschreibt. Er besitzt viele gemeinsame Punkte mit dem von Claessen beschriebenen, doch lassen sich beide scharf unterscheiden.

Es folgen die genauen Charakteristiken von *Bacillus violaceus* und *janthinus*, über deren Einzelheiten das Original einzusehen ist. Am Schlusse der Abhandlung theilt Verf. noch einige Untersuchungen über den einen rothen Farbstoff producirenden, von Fischer im Wasser von Plymouth gefundenen Bacillus mit und ergänzt die Angaben dieses Forschers in hervorragendem Maasse. Die Pigmentbildung wechselt in näher angegebener Weise mit Substrat, Temperatur und Alter der Cultur. Das Klatschpräparat zeigt kleine, dicke Stäbchen mit abgerundeten Enden, häufig zu zweien angeordnet, ohne jedoch Fäden zu bilden. Die Länge der Stäbchen beträgt 0,9 μ, die Breite 0,6—0,7 μ. Im hängenden Tropfen findet lebhafte Beweglichkeit statt und es konnten bis zu sieben 9 μ lange Geisseln mit 3—5 Windungen, ringsum der Peripherie entspringend, sichtbar gemacht werden. Auf das Verhalten des Bacteriums auf verschiedenen Substraten und des Pigments gegen Reagentien kann hier nicht näher eingegangen werden. Krankheitssymptome am thierischen Körper konnten auch hier nicht hervorgerufen werden. Kohl (Marburg).

Sittmann und **Barlow**, Ueber einen Befund von *Bacterium coli commune* im lebenden Blute. (Deutsches Archiv für klinische Medicin. Bd. LII. 1894. Heft 3/4. p. 250—258.)

Colibacillen sind während des Lebens im Blute nur von Hartmann und de Gennes während des Urinfiebers beim Beginn des Schüttelfrostes und von Albarran bei einem Lithotripsirten 16 Stunden vor dem Tode nachgewiesen worden.

Im vorliegenden Falle handelt es sich um eine vom Urogenitalapparat ausgehende, durch das *Bacterium coli commune* bedingte Allgemeininfection eines 38jährigen Kohlenladers.

Elf Stunden vor dem Tode wurden nach üblicher Desinfection der Haut mit Sublimat, Alkohol und Aether Agar- und Gelatine-

platten aus dem durch Punction der Vena mediana gewonnenen Blute angelegt. Die Reincultur ergab einen stäbchenförmigen Mikroorganismus, dessen morphologisches Verhalten in jeder Beziehung mit dem *Bacterium coli commune* Escherich übereinstimmte. Dasselbe Bacterium wurde aus dem Urin des Kranken gezüchtet.

Zwei Kaninchen erhielten subcutan eine 24 Stunden alte Agarcultur der zweiten Generation eingeimpft, das eine 0,5 ccm, das andere 1 ccm einer dicken wässerigen Emulsion. Nach einem Monat nichts Abnormes, ebenso bei einem dritten, welches 1 ccm intraperitoneal erhalten hatte.

In die Ohrvenen injicirt, erfolgte Tod nach 11 bezw. 7 Tagen; das eine Versuchsthier wies seröses Exsudat in der Peritonealhöhle auf, Culturen blieben steril; das andere ergab aus Herzblut Culturen von *Bacterium coli commune*. 5 ccm wässerige Bakterienemulsion mittelst elastischen Katheters bei drei weiteren in die Harnblase injicirt, liess nach erfolgter Tödtung *Bacterium coli commune* culturiell nachweisen.

Bekannt ist die ungemein variable Virulenz des *Bacterium* Escherich, so dass nicht ohne Weiteres aus den Thierversuchen auf das Verhalten im menschlichen Organismus Schlüsse gezogen werden dürfen. Verf. glauben aber zu der Annahme berechtigt zu sein, dass die Erkrankung des Menschen im vorliegenden Falle durch das *Bacterium coli commune* Escherich bedingt war.

E. Roth (Halle a. S.).

Berlese, A. N., Una nuova malattia del Fico (*Ficus Carica*). (Rivista di patologia vegetale. Vol. II. 1893. p. 251—253.)

In der Umgegend von Neapel beobachtete Verf., dass die Blätter von *Ficus Carica* durch *Cercospora Bolleana* und *Uredo Fici* in grossen Mengen getödtet wurden. Ueber ein massenhaftes Auftreten des erstgenannten Pilzes in der Provinz Caserta wurde ihm auch von Gemelli berichtet. Von demselben werden übrigens auch die jungen Früchte befallen, die an den inficirten Pflanzen nicht zur Reife gelangen. Bisher ist übrigens von der *Cercospora Bolleana* nur die Conidienform bekannt und es ist auch Verf. nicht gelungen, auf den abgefallenen Blättern eine andere Art der Fructification, die vielleicht die Ueberwinterung ermöglichte, aufzufinden.

Zimmermann (Tübingen).

Hehn, V., Culturpflanzen und Hausthiere in ihrem Uebergang aus Asien nach Griechenland und Italien, sowie in das übrige Europa. 6. Aufl. Neu herausgegeben von **O. Schrader,** mit botanischen Beiträgen von **A. Engler.** gr. 8°. XXVI. + 625 pp. Berlin (Gebrüder Borntträger) 1894.

Das vorliegende Buch wird den meisten Lesern dieser Zeitschrift hinlänglich bekannt sein, so dass es unnöthig ist, dasselbe als Ganzes zu charakterisiren. Gehört es doch trotz seines bisher

etwas einseitig historisch-linguistischen Standpunktes zu den wichtigsten Nachschlagebüchern, wenn es sich um die Frage der Herkunft und Geschichte von Culturpflanzen handelte. Einseitig war insofern der Standpunkt Hehns bis zu gewissem Grade zu nennen, da er wesentlich nur die Geschichte der Pflanzen als Culturpflanzen festzustellen suchte, dann aber das Land, wo die Pflanze nach seinen Untersuchungen zuerst in Cultur genommen war, als ihr ursprüngliches wildes Verbreitungsgebiet betrachtete. Diese Einseitigkeit hat aber das Werk durch die vorliegende neue Auflage ganz verloren, in der Engler in Form von Anmerkungen dem Leser Aufklärung über den wirklichen Ursprung der behandelten Pflanzen verschafft. Da vorliegende Zeitschrift nur für botanische Kreise bestimmt ist, welche die in gleicher Weise in Anmerkungsform hinzugefügten meist linguistischen Untersuchungen Schraders weniger interessiren, glaubt Ref. im Interesse der Leser dieser Zeitschrift zu handeln, wenn er nur auf Englers Bemerkungen eingeht, da der Text Hehns mit Ausnahme der von ihm selbst am Schluss angefügten Anmerkungen gänzlich unverändert gelassen ist. Ref. folgt dabei gänzlich der Anordnung Hehns, wenn auch vom botanischen Standpunkt manchmal eine andere Anordnung praktischer wäre.

Bei der Frage nach der Herkunft des Weinstocks hat Hehn gänzlich unberücksichtigt gelassen, dass es schon im Tertiär Reben in Süd- und West-Europa, Ost-Asien und Nordamerika gegeben hat, von denen allerdings einige europäische mehr Aehnlichkeit mit jetzigen amerikanischen*) zeigten als mit *V. vinifera*. Dagegen finden sich Reste der *V. vinifera* nur in jüngeren Lagerstätten fossiler Pflanzen aus Frankreich und Italien. Im letzteren Lande finden sich auch in Pfahlbauten Kerne wilder Reben, während solche aus Pfahlbauten der Schweiz von cultivirten stammen. Sicher ist daher die Rebe vor ihrer Cultur in Süd-Europa und wohl auch in einzelnen Theilen Mitteleuropas vorgekommen. Jetzt kommt die Rebe wild mindestens vom Schwarzen Meer bis Turkestan, vielleicht auch noch weiter vor, andererseits auch in Europa z. B. sicher, in Rumänien und dem Banat.

Auch der Typus der Feige hat sicher in Süd- und West-Europa schon in der Diluvialzeit existirt, wenn die Art auch früher, doch wohl vor der Cultur, von Osten her in Europa eingewandert ist. Die Erfindung der Caprification und somit eine Förderung in der Feigencultur wird wohl den Semiten zu verdanken sein.

Ebenso ist der Oelbaum fossil in Italien nachgewiesen und scheint auch noch im grössten Theil des Mittelmeergebiets spontan vorzukommen, wenn er auch in Aegypten erst eingeführt ist.

---

*) Ueber ein ähnliches Verhalten für die Buche vergl. Botan. Centralblatt LVIII. 379 ff., nachdem Buchen des europäischen Pliocäns als eine fortschrittliche Modification der nordamerikanischen *Fagus ferruginea* anzusehen, während ostasiatische Buchen auf der Stufe der europäischen *F. pliocaenica* theilweise stehen geblieben sind. Ref.

Flachs wurde in Europa schon zu einer Zeit cultivirt, wo nur Steininstrumente in Gebrauch waren, doch in Form von *Linum angustifolium*, das von den Kanaren bis zum Kaukasus verbreitet ist, während in Aegypten schon 2200—2400 v. Chr. der bei uns jetzt cultivirte Lein, *L. usitassimum*, der indessen vielleicht nur eine Form des andern, vorkam. Hanf findet sich sicher wild südlich vom Kaspisee, kommt aber auch in Mittel- und Süd-Russland, sowie in Sibirien häufig vor, wodurch es sich leicht erklärt, dass die Skythen und Chinesen Hanf bauten, aber nicht die alten Griechen und Römer.

Knoblauch ist als *Allium sativum* wild mit Sicherheit nur aus der Songarei bekannt, wird aber durch Cultur früh nach West- wie nach Ost-Asien gekommen sein. Viel häufiger aber wird als solcher *A. Scorodoprasum* gezogen, das in Russland verbreitet ist. Die Schalotte, *A. ascalonicum*, ist nur eine Varietät von *A. Cepa*, die schon im alten Griechenland und Aegypten gebaut wurde. *A. Cepa* aber findet sich sicher wild in Beludschistan, Afghanistan und Kuldscha, von wo sie vielleicht gleichzeitig nach West-, Süd- und Ost-Asien kam.

Cuminum Cyminum ist wild nur aus Turkestan bekannt, von wo es wahrscheinlich über Syrien nach Aegypten kam, *Carum Carvi**) dagegen ist von Europa bis zum Himalaya und durch Sibirien verbreitet, *Sinapis alba* ist heimisch wohl in Süd Europa, wenn sie auch in Süd-Deutschland wie wild vorkommt, *Brassica nigra* fehlt in Europa nur Scandinavien und Nord-Russland.

Dass unsere *Phaseolus*-Arten aus Amerika stammen, ist nach Wittmack fast zweifellos, während die Bohnen der Alten zu der im tropischen Afrika heimischen *Vigna sinensis* gehörten, die indess vielleicht erst über Indien nach Nord-Afrika gelangte. *Pisum arvense*, zu der die Gartenerbse vielleicht nur als Form gehört, ist in Italien und weiter ostwärts heimisch; die Linse stammt wahrscheinlich aus Kleinasien.

Für den Lorbeer beweisen palaeontologische Thatsachen die präbistorische Existenz in Italien und Süd-Frankreich, wie die *Lauraceen* überhaupt im Tertiär reichlich auch in Mitteleuropa verbreitet waren, seine Cultur mag dagegen aus Vorderasien stammen Die Myrte ist in den Macchien des Mittelmeergebiets so verbreitet, dass an ihrem Indigenat in Europa nicht zu zweifeln ist. Der Buchsbaum war schon im Tertiär in Europa heimisch und kommt auch noch sogar bis in die West-Schweiz spontan vor.

Punica Granatum kommt wild sicher in Beludschistan, Afghanistan und Nord-West-Indien vor, möglicherweise auch noch in Süd-Ost-Europa, im Tertiär war wenigstens die Gattung sicher in Europa vertreten.

---

*) Dennoch macht die Verbreitung der nächsten Verwandten es wahrscheinlich, dass sie nicht in Nord-Deutschland heimisch ist (wie sie auch für Grossbritannien zweifelhaft, vgl. Watson, Cebele Britanica), zumal sie hier nur auf den zweifellos durch Cultur sehr beeinflussten Wiesen ausser an ruderalen Standorten vorkommt. Ref.

Aehnlich ist die Quitte sicher wild nur in Transkaukasien, Armenien, Kleinasien und Persien, möglicherweise auch auf der Balkanhalbinsel, sicher aber nicht weiter nach Westen.

Die zuerst in West-Asien und Süd-Europa cultivirten Rosen sind meist Culturformen der dort heimischen *Rosa gallica*, deren Varietät *R. pumila* auch in Süd- und Mittel-Deutschland noch wild vorkommt. Auch *R. centifolia* ist nur eine Form ersterer Art, während *R. damascena* wahrscheinlich gleich *R. alba* ein Bastard von *R. gallica* und *canina* ist. Neben *R. alba* kommt als Oelrose besonders die in Nord-Afrika und Nord-Indien heimische *R. moschata* in Betracht. Die gerühmten Rosen des Alterthums gehören nur in die Formenkreise von *R. gallica* und *moschata*. *Lilium candidum* ist wahrscheinlich wild am Libanon. *Matthiola incana* ist an den Felsenküsten des Mittelmeers weit verbreitet, wie gleichfalls *Cheirantus Cheiri*.

Crocus sativus findet sich wild bei Smyrna, auf Kreta, den Cycladen und um Athen, in einer anderen Varietät auch in Taurien, Thracien und Dalmatien.

Während im älteren und mittleren Tertiär unzweifelhaft wilde *Phoenix* nahe Formen in Süd- und Mitteleuropa vorkommen, verschwinden sie mit Herannahen der Glacialzeit. Doch scheint schon in vorhistorischer Zeit die Dattelpalme von den Kanaren bis zum Pendschab verbreitet gewesen zu sein. Die Cypresse ist in Persien, Cilicien und dem Libanon sowie auf Cypern, Rhodos, Melos und Kreta wild gefunden.

Platanus orientalis ist nicht nur in Asien, sondern auch in Griechenland und Süd-Italien heimisch, die Gattung war im Tertiär auch in arktischen Gebieten vertreten. Die Pinie ist an den Küsten des Mittelmeergebiets bis in dessen Westen hinein heimisch, desgleichen *Arundo Donax*. *Citrullus vulgaris* ist in Süd-Afrika heimisch, von da aber schon in ältesten Zeiten nach dem Mittelmeergebiet gekommen. *Cucumis Melo*, zu der *C. Chate* als wilde Stammart gehört, ist in Süd-Asien und dem tropischen Afrika heimisch. *C. sativus* stammt wahrscheinlich aus Indien und auch *Lagenaria vulgaris* scheint in den Tropen der alten Welt heimisch. Dagegen scheinen die echten Kürbise nach Wittmack amerikanischen Ursprungs zu sein.

Prunus insititia ist sicher in den Kaukasusländern und Kleinasien heimisch, vielleicht aber auch in Europa und Nord-Afrika. *P. cerasifera* stammt von der in Vorderasien heimischen *P. divaricata*. *P. oeconomica* und andere Formen gehören zu *P. domestica*, die im Kaukasus, Talysch und Elbrus heimisch und schon zu Catos Zeit von den Römern cultivirt wurde. Ob *P. italica* eine selbstständige Art, ist zweifelhaft. Die Cultur der Pflaumen ist wohl aus Asien stammend, wenn vielleicht auch *P. insititia* selbstständig Europa erreichte.

Morus nigra ist unzweifelhaft wild im südlichen Transkaukasien, *M. alba* in China und Indien. Die Mandel ist zweifellos

in Afghanistan, vielleicht auch noch in anderen Theilen Vorderasiens heimisch. Die Walnuss kommt auch in Süd-Europa wild vor; eine Verwandte derselben existirte vor der Eiszeit auch in Mitteleuropa. Auch die essbare Kastanie ist sicher schon ohne Zuthun des Menschen nach Europa gelangt, wo sie auf der Balkanhalbinsel wie in Ungarn noch wild vorkommt, in Deutschland aber ist sie wohl nur eingeführt, während sie in Süd-West-Europa zu grosse Ausdehnung hat. um diese nur der Cultur zu verdanken. Die Rosskastanie ist in Nord-Griechenland, Thessalien und Epirus heimisch.

Prunus Cerasus kommt wild wahrscheinlich nur in Transkaukasien vor, *P. avium* dagegen in Turkestan, Persien, Kaukasien und der Balkanhalbinsel und muss, wie Funde aus Mooren*) und Pfahlbauten zeigen, sicher in vorhistorischer Zeit in Europa vorgekommen sein.

Arbutus Unedo muss unzweifelhaft im Gegensatz zu Hehns Ansicht in Süd-Europa heimisch sein. *Medicago sativa* ist von Süd-West Russland durch Asien bis zur Mongolei, Tibet und Vorderindien heimisch, die wohl nur als Varietät derselben zu betrachtende *M. falcata* ist von Mittel- und Süd-Europa bis Nord- und Mittel-Asien heimisch. *M. arborea* ist im Mittelmeergebiet wenig verbreitet.

Die Gattung *Nerium* existirte in Europa schon in der jüngeren Kreideperiode und war noch im Tertiär in Mitteleuropa; eine unserem Oleander nahe stehende Form kam im jüngsten Tertiär in Süd-Frankreich vor. Seine Nord-Grenze mag in der Eiszeit weit südwärts verschoben sein, er ist aber z. B. in der Sierra Morena sicher noch wild, wie in Griechenland, Kleinasien und Syrien.

Die Pistacie ist wild in Theilen Vorderasiens gefunden, der Mastixstrauch in Macchien des ganzen Mittelmeergebiets, der Terpentinbaum desgl., der Sumach zugleich auch in Makaronesien.

Der Pfirsich ist heimisch in China, die Aprikose in Turkestan, der Songarei, Nord-China, der Mongolei, Daurien und dem Himalaya.

Die Agrumen sind sämmtlich in Indien heimisch, der Johannisbrotbaum im östlichen Mittelmeergebiet.

Der Hopfen scheint seinen Vorkommnissen nach auch in Mitteleuropa heimisch zu sein bis 65° n. Br.

Der Reis ist wahrscheinlich in Cochinchina heimisch, vielleicht auch von *Oryza punctata* Afrikas specifisch nicht verschieden. Wilder Mais ist bekanntlich neuerdings in Mexiko gefunden, die Mohrhirse stammt von dem weit verbreiteten *Andropogon arundinaceus*.**) Der Buchweizen stammt aus Centralasien.

---

*) Sogar aus dem norddeutschen Tiefland z. B. Grossen-Bernholt in Holstein. cf. Neues Jahrb. f. Mineralogie. 1893. 1. Ref.

**) Vgl. Bot. Centralbl. XXV. p. 117.

Auch in den Anmerkungen finden sich einzelne Bemerkungen über den Ursprung der Culturpflanzen zerstreut, die indess meist neuerer Litteratur entlehnt sind, daher grossentheils in den Zeilen dieser Zeitschrift schon mitgetheilt sind.*)

Höck (Luckenwalde).

Jentys, E., Sur la décomposition et l'assimilabilité des matières azotées contenues dans les déjections d'animaux de ferme. (Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau. 1893. December.)

Die Arbeit, von welcher der vorliegende Bericht einen Auszug darstellt, zerfällt in drei Theile. Im ersten giebt der Verf. eine detaillirte Beschreibung seiner Untersuchungen über die Entwicklung gasförmigen Stickstoffs während der Fermentation der Excremente. Der zweite handelt von der Bildung und Verflüchtigung des Ammoniaks bei der Zersetzung der festen thierischen Excremente. Im dritten Theil endlich wurde der Einfluss studirt, den einestheils Temperatur, anderntheils Gegenwart von Kalk auf die stickstoffhaltigen Bestandtheile des Mistes ausüben. Ferner enthält derselbe die Beschreibung der Methode sowie die Resultate der Untersuchungen über die Assimilirbarkeit des Stickstoffs des Pferdemistes.

Die Hauptresultate, welche Verf. aus seinen gesammten Untersuchungen gezogen hat, sind folgende:

1. Der feste Thierdünger kann einen selbst beträchtlichen Theil seines Stickstoffs, während der Zersetzung bei bedeutendem Sauerstoff-Zutritt, in Folge Mangels der Entwicklung gasförmigen Stickstoffs, verlieren. Die Bildung freien Stickstoffs erwies sich unabhängig von der Nitrification.

2. Während der Fäulniss der festen Excremente bei Abwesenheit von Sauerstoff entwickelt sich kein freier Stickstoff.

3. Die Verflüchtigung des Ammoniaks während der Fermentation der festen Excremente ist fast gleich Null.

4. Man findet in den bei Zutritt von Sauerstoff sich bildenden Zersetzungs-Producten der festen Excremente beträchtliche Quantitäten von Ammoniak. Beim Pferdemist vermindert sich der Ammoniak sogar, dagegen nimmt er aber beim Kuhdünger ein wenig zu.

5. Die Ammoniakbildung wird während der Fermentation der festen Excremente in Gegenwart von Sauerstoff weder durch erhöhte Temperatur noch durch die Gegenwart von Kalk günstig beeinflusst.

6. Im festen Mist, der sich ohne Sauerstoffzutritt oder doch in einem schlecht durchlüfteten Mittel zersetzt, nimmt der Ammoniakgehalt zu; bis zu welchem Grade dies möglich ist, bleibt noch zu untersuchen.

---

*) Vgl. namentlich bezüglich des Ursprungs unserer Getreidearten Botan. Centralbl. XXV. p. 113.

7. Die Gegenwart von Harn erleichtert die Umbildung der in den festen Auswurfsstoffen der Thiere enthaltenen stickstoffhaltigen Substanzen in Ammoniak nicht.

8. Der sich in Gegenwart von Harn zersetzende feste Mist fixirt eine ziemlich beträchtliche Menge aus der Fermentation des Harns herrührenden Ammoniak. Die Beziehung zwischen der durch diesen Mist fixirten und der verflüchtigten Ammoniakmenge hängt von dem Verhältniss sowohl zwischen den Quantitäten des Harnes und Mistes als auch von dem Grade der Verdünnung des Harns ab.

9. Ein Theil des aus dem Urin gebildeten und durch die Zersetzungsproducte des festen Mistes fixirten Ammoniaks bleibt unverändert, der andere bildet sich unter dem Einfluss von Pilzen in stickstoffhaltige Körper um, die sich nicht leicht zu zersetzen scheinen.

10. Bei der Berechnung der Quantitäten der verschiedenen Substanzen, welche zum Zweck den Stickstoff des gewöhnlichen Mistes zu fixiren angewandt werden, ist es nur nothwendig, den Stickstoff des Harns zu berücksichtigen; derjenige der festen Excremente erhält sich trotz der Verflüchtigung des Ammoniaks ohne beträchtlichen Verlust.

11. Der frische Pferdemist, in gut durchlüfteten Boden eingebracht, liefert den Pflanzen nur eine ganz minimale Menge Stickstoff. Auch hier bleibt noch zu untersuchen, bis zu welchem Grade die Assimilirbarkeit des Stickstoff während der Zersetzung des Mistes bei Abwesenheit von Sauerstoff sich steigern kann.

12. Während der Aufbewahrung des Mistes in gut durchlüfteten Haufen nimmt die Assimilirbarkeit des Stickstoffs stark ab, denn unter diesen Bedingungen wird der assimilirbare Stickstoff des Harns durch Pilze aufgezehrt und bildet sich zu schwer zersetzbaren stickstoffhaltigen Substanzen um, während der Stickstoff des festen Düngers unlöslich und nicht assimilirbar wird.

Eberdt (Berlin).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Cohn, Ferdinand, Ueber das zur Erinnerung an Christian Beinert im Carlshain zu Charlottenbrunn errichtete Denkmal. (Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Abth. II. Naturwissenschaften. b. Botanische Section. 1893. p. 17—18.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Baade, F., Naturgeschichte in Einzelbildern, Gruppenbildern und Lebensbildern. Theil II. Pflanzenkunde. 8°. XI, 273 pp. 79 Abbildungen. Halle a. S. (Schrödel) 1894. M. 3.—

Pokorny, Naturgeschichte des Pflanzenreiches für höhere Lehranstalten. Bearbeitet von **M. Fischer.** 19. Auflage. 8°. X, 285 pp. 405 Abbildungen. Leipzig (Freytag) 1894. geb. M. 2.50.

Algen:

Cohn, Ferdinand, Ueber Erosion von Kalkgestein durch Algen. (Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Abth. II. Naturwissenschaften. b. Botanische Section. 1893. p. 19—22.)

Pilze:

Arnould, J., Les nouveaux bacilles courbes des eaux. (Revue d'hygiène. 1894. No. 3. p. 222—238.)

Berlese, A. N., Icones Fungorum ad usum sylloges Saccardianae. Fasc. IV. V. Sphaeriaceae, Hyalophragmiae et Gonera. 8°. X, p. 119—235. 39 Tafeln. Berlin (Friedländer & Sohn) 1894. M. 40.—

Cavara, Fridiano, Alteriore contribuzione alla micologia Lombarda. (Estr. dagli Atti del R. Istituto botanico dell' Università di Pavia. 1894.) 4°. 37 pp. 1 tav. Pavia 1894.

Cohn, Ferdinand, Ueber Formaldehyd und seine Wirkungen auf Bakterien. (Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Abth. II. Naturwissenschaften. b. Botanische Section. 1893. p. 23—30.)

Hansen, A., Pilze züchtende Ameisen. (Prometheus. V. 1894. No. 35.)

Krull, R., Ueber Infectionsversuche und durch Cultur erzielte Fruchtkörper des Zunderschwammes, Ochroporus fomentarius Schroet. (Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Abth. II. Naturwissenschaften. b. Botanische Section. 1893. p. 14—16.)

Schroeter, J., Zur Entwicklungsgeschichte der Uredineen. (l. c. p. 31—32.)

Walliczek, Heinrich, Die baktericiden Eigenschaften der Gerbsäure. [Tannin der Apotheken.] (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. 1894. No. 23. p. 891—894.)

Zinno, A., Contributo allo studio dei processi biochimici dei batterii con speciale riguardo alla diagnosi differenziale tra varii microorganismi simiglianti. (Riforma med. 1893. pt. 3. p. 806—810.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Delpino, Federico, Eterocarpia ed eteromericarpia nelle Angiosperme. (Memorie della reale Accademia delle scienze dell' istituto di Bologna. Ser. V. 1894. T. III. Fasc. 4.)

Mosso, Ugolino, Azione di alcuni alcaloidi sul germogliamento dei semi e sul successivo sviluppo della pianta: ricerche. (Estr. dagli Atti della Società ligustica di scienze naturali e geografiche. V. 1894. Fasc. 1.) 8°. 8 pp. Genova (tip Ciminago) 1894.

Rosen, Felix, Ueber Beziehungen zwischen der Function und der Ausbildung von Organen am Pflanzenkörper. (Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Abth. II. Naturwissenschaften. b. Botanische Section. 1893. p. 33—42.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Baker, J. G., Tulipa Sprengeri n. sp. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XV. 1894. p. 716.)

— —, Cyrtanthus (Monella) O'Brieni n. sp. (l. c.)

Brown, N. E., Stenospermatium multiovulatum n. sp. (l. c. p. 684.)

Ekstam, Otto, Bidrag till kännedomen om Novaja Semljas fanerogam-vegetation. (Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar Stockholm. 1894. No. 4. p. 171—176.)

Fiek, E. und **Schube, Th.,** Ergebnisse der Durchforschung der schlesischen Phanerogamenflora im Jahre 1893. (Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Abth. II. Naturwissenschaften. b. Botanische Section. 1893. p. 42—62.)

King, George, Description of two new species of Cinchona. (Scientific Memoirs by Medical Officers of the Army of India. Part VIII. 1894. p. 59—62. 2 pl.)

Kränzlin, F., Megaclinium nummularia. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XV. 1894. p. 685.)

— —, Bolbophyllum Hookerianum. (l. c.)

Smith, Jared G., North American species of Sagittaria and Lophatocarpus. (Sep.-Abdr. aus VI. Annual Report of the Missouri botanical garden. 1894.) 8°. 38 pp. 29 pl. Saint Louis 1894.

Zaccaria, Albino, Guida per la classificazione delle piante. 8°. 238 pp. Milano (Vallardi) 1894. L. 2.50.

Phaenologie:

Ihne, Egon, Phänologische Beobachtungen. Jahrg. 1893. (Sep.-Abdr. aus XXX. Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Giessen. 1894.) 8°. 18 pp.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Bailey, Fred., Larch disease. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XV. 1894. p. 718.)

Cohn, Ferdinand, Anomale Früchte von Citrus Limonum. (Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Abth. II. Naturwissenschaften. b. Botanische Section. 1893. p. 6—7.)

Ekstam, Otto, Om Phyllodie hos Cornus suecica. (Botaniska Notiser. 1894. p. 111—112.)

Fischer, M., Ueber eine Clematis-Krankheit. (Berichte aus dem physiologischen Laboratorium und der Versuchsanstalt des landwirthschaftlichen Instituts der Universität Halle. Heft XI. 1894. 1 Tafel.)

M. C. C., Downy mildew of Vine. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XV. 1894. p. 689—690. Fig.)

Perroncito, Edoardo, Studi preliminari per combattere la filossera ed altri insetti nocivi. (Annali della reale Accademia di agricoltura di Torino. XXXVI. 1894.)

Stenzel, Ueber pelorische Durchwachsungen der Blüten von Linaria vulgaris. (Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Abth. II. Naturwissenschaften. b. Botanische Section. 1893. p. 1—3.)

— —, Ueber abweichende Blüten von Orchideen. (l. c. p. 11—14.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Abadie, Ch., De l'ophtalmie purulente. Traitement. Etiologie. Prophylaxie. (Progrès méd. 1894. No. 17. p. 297—299.)

Ammentorp, L., Om aktinomykose. (Biblioth. f. laeger. 1893. p. 433—472.)

Arloing, S. und **Chantre, Ed.,** Ueber chirurgische Eiterinfection und über die morphologische und pathologische Veränderung ihres Erregers. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. 1894. No. 23. p. 901—904.)

— — et — —, Etude sur l'origine microbienne de l'infection purulente chirurgicale. (Journal de méd. vétér. et zootechn. 1893. p. 449—453.)

Aronson, H., Weitere Untersuchungen über Diphtherie und das Diphtherie-Antitoxin. (Berliner klinische Wochenschrift. 1894. No. 15, 18, 19. p. 356—358, 425—427, 453—456.)

Babes, V., Ueber die durch Streptokokken bedingte akute Leberentartung. (Archiv für pathologische Anatomie. Bd. CXXXVI. 1894. No. 1. p. 1—20.)

Donath, Julius, Ueber fiebererregende Bakterienproducte. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. 1894. No. 23. p. 898—900.)

Ehrlich, P., Kossel, H. und **Wassermann, A.,** Ueber Gewinnung und Verwendung des Diphtherieheilserums. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1894. No. 16. p. 353—355.)

Escherich, E., Zur Pathogenese der Diphtherie. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. 1894. No. 23. p. 900—901.)

— —, Das Bacterium coli als Cystitiserreger. (l. c. p. 901.)

Gottstein, A., Eine historische Bemerkung zu dem Aufsatze von Fermi und Montesano „Ueber die Decomposition des Amygdalins durch Mikroorganismen". (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. 1894. No. 23. p. 896.)

Guérin, A., Origine de la doctrine microbienne. (Gaz. d. hôpit. 1893. p. 1259—1261.)

Guignard, Sur certains principes actifs chez les Papayacées. (Journal de Pharmacie et de Chimie. XXIX. 1894. No. 8.)

Harnack, E. und **Hochheim, W.,** Ueber die Wirkungen des Brieger'schen Tetanusgiftes. (Zeitschrift für klinische Medicin. Bd. XXV. 1894. No. 1/2. p. 46—63.)

Heim, Ueber Streptococcus longus pyothoracus. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. 1894. No. 23. p. 897.)

Kerry, R. E., Ueber einen neuen pathogenen anaëroben Bacillus. (Zeitschrift für wissenschaftliche Veterinärkunde. Bd. V. 1894. No. 2/4. p. 228—234.)

Maljean, Etude bactériologique de l'eau de la ville de Chalons-sur-Marne. (Union méd. du nord-est. Reims 1893. p. 265, 295.)

Montefusco, A., Contributo alla biologia del bacillo del tifo. (Ufficiale san. 1893. p. 167.)

Mühlmann, M., Zur Mischinfectionsfrage. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. 1894. No. 23. p. 885—891.)

Neisser, E., Ueber die Züchtung der Gonokokken bei einem Falle von Arthritis gonorrhoica. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1894. No. 15. p. 335—336.)

Palmirski, W., Wibryon miecznikowa i uodpernianie zwierzat przeciwko niemu szczepionkami bakteryi choleryi i odwrotnie. (Gaz. lekarska. 1893. p. 988, 1024.)

Pernice, B. und **Scagliosi, G.,** Experimentelle Nephritis bakterischen Ursprungs. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. 1894. No. 23. p. 904.)

Pflanzen-Atlas zu S. Kneipp's Schriften —. Ausg. I. 3. Aufl. Lief. 1. 8°. XVII, 20 pp. 4 Tafeln. Kempten (Kösel) 1894. M. —.60.

Dasselbe. Ausg. II. 5. Aufl. Lief. 1. 8°. XVII, 6 pp. 6 Tafeln. Kempten (Kösel) 1894. M. 1.—

Dasselbe. Ausg. III. 4. Aufl. 8°. VIII, 40 pp. Kempten (Kösel) 1894. M. —.80.

Sabrazès, J. et **Bazin, E.,** L'acide carbonique à haute pression, peut-il être considéré comme un antiseptique puissant? (Gaz. hebdom. d. scienc. méd. de Bordeaux. 1893. p. 411.)

Tizzoni, G. e **Cattani, G.,** Sull' importanza della milza nell' immunizzazione sperimentale del coniglio contro il tetano. (Riforma med. 1893. pt. 3. p. 457.)

Wernicke, Ueber das Verhalten der Kommabacillen auf Tabaksblättern. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. 1894. No. 23. p. 898.)

— —, Ueber Behring's Blutserumtherapie bei Tetanus. (l. c.)

— —, Beitrag zur Kenntniss des Loeffler'schen Diphtheriebacillus und zur Blutserumtherapie bei Diphtherie. (l. c.)

Zeissl, M. von, Gonokokkenbefunde und Gonokokkenreinculturen aus dem Secrete eines an Harnröhrentripper erkrankten 6 Jahre alten Knaben. (Medicinisch-chirurgisches Centralblatt. 1893. p. 511.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Armendáriz, E., Estudio de los ejemplares remitidos con el nombre de „Cera vegetal". (Anales del Instituto Médico Nacional. T. I. Mexico 1894. p. 1—7.)

— —, Estudio químico de dos muestras de maíz procedentes una de ellas del Distrito de Chalco, del Estado de México, y la otra de los Estados Unidos —. (l. c. p. 9—13.)

Cugini, Gino, Sulla coltivazione intensiva del frumento. (Estr. dagli Annali della Società agraria di Bologna. 1894.) 8°. 45 pp. Bologna (tip. Generelli) 1894.

Douglas, James, The Phyllocactus. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XV. 1894. p. 688.)

Grazzi-Soncini, G., La viticultura dell' avvenire. 8°. 28 pp. Milano (tip. Riformatorio patronato) 1894. L. 1.—

King, W. J., Perfumes and their manufacture. (Bulletin of Pharmacy. VIII. 1894. p. 199.)

Kühn, J., Ueber Untergrunddüngung, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Bedeutung für den Zuckerrübenbau. (Berichte aus dem physiologischen Laboratorium und der Versuchsanstalt des landwirthschaftlichen Instituts der Universität Halle. Heft XI. 1894.)

Lozano y Castro, Mariano, Estudio quimico de una sustancia denominada „Cera vegetal". (Anales del Istituto Médico Nacional. T. I. Mexico 1894. p. 7—9.)

Naudin, Les Agaves comme plantes textiles et plantes défensives. (Revue des sciences naturelles appliquées. 1894.)

Roberts, W., Jerez and its vines. (The Gardeners Chronicle. Ser. III. Vol. XV. 1894. p. 683—684.)

Steiner, Leo, Ueber Entbitterung und Entgiftung der Lupinenkörner. Vergleichende Untersuchungen. [Inaug.-Dissert.] 4°. 31 pp. Halle a. S. 1894.

Anzeigen.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

Soeben erschienen:

Dr. GEORG KLEBS,

Professor der Botanik in Basel.

Ueber das Verhältniss des männlichen und weiblichen Geschlechts in der Natur.

Preis 80 Pfg.

Gustav Fock, Buchhandlung, **Leipzig,**

sucht zu kaufen und bittet um Offerte:

Schlechtendal u. Hallier, Flora von Deutschland, 5. Aufl.,

empfiehlt sich ferner zur prompten Besorgung antiquar. Werke. Anfragen werden pünktlich erledigt.

Verlag von FERDINAND ENKE in Stuttgart.

Soeben erschien:

Schumann, Prof. Dr. K., **Lehrbuch der systematischen**

Botanik, Phytopaläontologie und Phytogeographie. Mit 193 Figuren und einer Karte in Farbendruck. gr. 8. 1894. geh. M. 16.—

Durch die **Herder'sche Verlagshandlung** zu Freiburg im Breisgau ist zu beziehen:

Sodiro, A., S. J., **Cryptogamae Vasculares Quitenses.** Adiectis speciebus in aliis provinciis ditionis Ecuadorensis hactenus detectis. gr. 8°. (XVI und 656 Seiten und 7 Tafeln.) M. 18. (Das Werk kann nur auf feste Rechnung abgegeben werden.) Der Verfasser ist seit 23 Jahren Professor der Botanik an der Universität zu Quito.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Jungner, Studien über die Einwirkung des Klimas, hauptsächlich der Niederschläge, auf die Gestalt der Früchte, p. 65.

Botanische Gärten und Institute.

Kraus, Der botanische Garten der Universität Halle, p. 74.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Bachmann, Leitfaden zur Anfertigung mikroskopischer Dauerpräparate, p. 75.

Parascandolo, Sul valore dell' albume d'uovo quale terreno di coltura dei microorganismi, p. 76.

Sammlungen.

Sammlung europäischer Torfmoose. Herausgegeben von **Warnstorf** in Neuruppin, p. 77.

Referate.

Berlese, Una nuova malattia del Fico (Ficus Carica), p. 117.

Bescherelle, Hépatiques récoltées par M. l'abbé Delavay au Yunnan (Chine) et déterminées par M. **Stephani,** p. 83.

— —, Contribution à la flore bryologique du Tonkin. Note III, p. 84.

Bokorny, Ueber die Betheiligung chlorophyllführender Pflanzen an der Selbstreinigung der Flüsse, p. 115.

Borbás, A Balaton partmellékének botanikai néprajza. [Botanische Ethnographie der Plattenseegegend.], p. 96.

Braemer, Sur la localisation des principes actifs dans les Cucurbitacées, p. 86.

Breidler, Die Lebermoose Steiermarks, p. 82.

Buchenau, Flora von Bremen und Oldenburg. Zum Gebrauch in Schulen und auf Excursionen. 4. Aufl., p. 95.

Cavara, Il corpo centrale dei fiori maschili del Buxus, p. 89.

Darwin, On the growth of the fruit of Cucurbita, p. 92.

Dietel, Ueber Quellungserscheinungen an den Teleutosporenstielen von Uredineen, p. 79.

— —, Die Gattung Ravenelia, p. 80.

Dixon, Fertilization of Pinus silvestris, p. 88.

Donnell Smith, Undescribed plants from Guatemala, p. 98.

Ergebnisse der Anatomie und Entwicklungsgeschichte. Herausgegeben von **Merkel** und **Bonnet.** Bd. I., p. 91.

v. Ettingshausen, Ueber neue Pflanzenfossilien aus den Tertiärschichten Steiermarks, p. 111.

— —, Ueber fossile Pflanzenreste aus der Kreideformation Australiens, p. 112.

Farneti, Epaticologia insubrica, p. 83.

Guignard, Recherches sur certains principes actifs encore inconnus chez les Papayacées, p. 87.

Hartwich, Zum Nachweis des Mutterkorns, p. 114.

Hausskneeht, Floristische Mittheilungen: 1. Weitere Beiträge zur Flora von Thüringen, 2. Zur Flora der Rheinprovinz, p. 96.

Hehn, Culturpflanzen und Hausthiere in ihrem Uebergang aus Asien nach Griechenland und Italien, sowie in das übrige Europa. 6. Aufl., p. 117.

Hemsley, The flora of the Tonga or Friendly Islands, with descriptions of and notes on some new or remarkable plants, partly from the Salomon Islands, p. 98.

Hooker's Icones plantarum; or figures, with descriptive characters and remarks, of new and rare plants, selected from the Kew Herbarium, p. 93.

Hovelacque, Recherches sur le Lepidodendron selaginoides Sternb., p. 100.

Jack, The fructification of Juniperus, p. 89.

Jensch, Die Aufnahme von Calciumchlorid in den Pflanzenkörper, p. 89.

Jentys, Sur la décomposition et l'assimilabilité des matières azotées contenues dans les déjections d'animaux de ferme, p. 122.

Karsten, Ueber Beziehungen der Nucleolen zu den Centrosomen bei Psilotum triquetrum, p. 91.

Lütkemüller, Die Poren der Desmidiaceen-Gattung Closterium Nitsch., p. 78.

Macchiati, Quattro specie di Phormidium nuove per l'Italia, p. 79.

Meyer und **Sandlund,** Verfälschung der Flores Koso mit mäunlichen Blüten, p. 114.

Nestler, Die Perldrüsen von Artanthe cordifolia Miq., p. 92.

Pillsbury, On the color description of flowers, p. 93.

Pirotta, Sullo sviluppo del Cladosporium herbarum, p. 79.

Potonié, Die Flora des Rothliegenden von Thüringen, p. 103.

Saporta, Sur une couche à Nymphéinées, récemment explorée et comprise dans l'aquitanien de Manosque, p. 102.

Schleichert, Anleitung zu botanischen Beobachtungen und pflanzenphysiologischen Experimenten. Ein Hilfsbuch für den Lehrer beim botanischen Schulunterricht, p. 90.

Schunck und **Marchlewski,** Zur Chemie des Chlorophylls, p. 85.

Sittmann und **Barlow,** Ueber einen Befund von Bacterium coli commune im lebenden Blute, p. 116.

Voges, Ueber einige im Wasser vorkommende Pigmentbakterien, p. 115.

Wallach, Zur Kenntniss der Terpene und ätherischen Oele, p. 85.

Wilkinson, Lichens of the Isle of Man, p. 81.

Neue Litteratur, p. 123.

Die nächste Nummer erscheint in 14 Tagen.

Ausgegeben: 9. Juli 1894.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LIX. No. 5. Jahrgang. XV.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 31. | **Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M.** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1894.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Zweifruchtige Aehrchen bei der zweizeiligen Gerste.

Von

Prof. Dr. C. Kraus

in Weihenstephan.

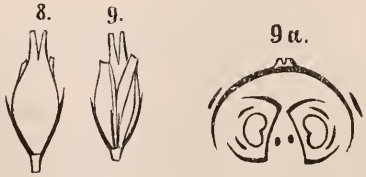
Unter den Aehren zweizeiliger Gerste (Chevalier), welche sich in Folge sehr dünnen Standes und reicher Ernährung ausserordentlich kräftig entwickelten, wurde eine gefunden, bei welcher ein, eine andere, bei welcher zwei Aehrchen zweikörnig waren. Ueber den näheren Sachverhalt liess sich durch die Untersuchung der Aehrchen resp. Körner im ausgereiften Zustande Folgendes ermitteln.

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red

1. Bei zweien der doppelkörnigen Aehrchen war die untere Spelze um $^1/_5$ bis $^1/_4$ breiter als normal, 7 nervig, mit ebenfalls abnorm verbreiteter Granne. Obere Spelze von normaler Breite. Zwischen den Spelzen befindet sich das nur unvollkommen umfasste, nämlich an den Flanken unbedeckte Doppelkorn. Die untere Spelze ist mit demselben gar nicht, die obere nur in einem Falle verwachsen. Das Doppelkorn hat die Gestalt eines gewöhnlichen einfachen, auf der gegen die obere Spelze gekehrten Seite verläuft eine tiefe, auf der Gegenseite eine seichte Längsrinne. Die beiden Körner liegen mit der Furchenseite an einander, die Furche befindet sich ausserhalb der Kornmitte. Nach dieser Orientirung stehen die Keime seitlich am Doppelkorn. Zu jedem Korn gehören zwei Lodiculae. Aehrchenspindel in der Einzahl an der gewöhnlichen Stelle.

1—7. Fig. 1. Aehrchen mit Doppelkorn von der Unterseite. Fig. 2. Von der Oberseite. Fig. 2a. Schematisches Diagramm hierzu (in Betreff der Stamina kann Nichts angegeben werden). Fig. 3, 4. Doppelkörner. Fig. 5. Ein Einzelkorn von der Furchenseite. Fig. 6. Von der Keimlingsseite. Fig. 7. Querschnitt eines Doppelkornes.

2. Bei dem dritten der beobachteten zweifruchtigen Aehrchen war die untere Spelze etwa $^1/_3$ breiter als normal, zweigrannig. Diese Spelze umfasst zwei Körner, deren jedes seine eigene obere Spelze hat. Die untere Spelze ist mit den Körnern in keiner Verbindung, dagegen sind die oberen Spelzen mit den zugehörigen Körnern verwachsen. Die Körner wenden sich die Furchenseite zu, sind aber ziemlich stark gedreht, wodurch die Furchenseite im oberen Theil schräg auswärts zu stehen kommt. Zu jedem Korn gehören zwei Lodiculae, auch sind zwei Aehrchenspindeln vorhanden.



8—9a. Fig. 8. Aehrchen von der Unterseite. Fig. 9. Von der Oberseite. Fig. 9a. Schematisches Diagramm hierzu.

Die Bildungsabweichungen, welche verschiedene Stufen der Verdoppelung der Organe eines normalen Aehrchens darstellen, werden wohl auf die durch reichliche Ernährung der Pflanzen bewirkte Verbreiterung der Abstammungsaxen zurückzuführen sein.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Mie, G., Eine Modification des Wolffhügel'schen Colonieen-Zählapparates. (Hygienische Rundschau. 1894. No. 7. p. 294—296.)

Miller, Einige kurze Notizen in Bezug auf bakteriologische Untersuchungsmethoden. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. 1894. No. 23. p. 894—895.)

Rosen, Felix, Mittheilungen aus dem Gebiet der botanischen Mikrotechnik. (Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Abth. II. Naturwissenschaften. b. Botanische Section. 1893. p. 8—11.)

Referate.

Lang, M. et **Freudenreich, Ed. de,** Sur l'Oidium lactis. (Annales de Micrographie. 1894. Février.)

Der bekanntlich in der Milch sehr häufig vorkommende Schimmelpilz *Oidium lactis* ist schon wiederholt untersucht worden. Seine Entwicklungsgeschichte und Morphologie sind von Brefeld (Landw. Jahrb. V. 1876) klar gelegt worden. Was sein physiologisches Verhalten betrifft, so hat ebenfalls Brefeld sein Vermögen festgestellt, in Zuckerlösungen bei Luftabschluss alkoholische Gährung zu erregen, und Duclaux eine durch den Pilz hervorgerufene Zersetzung der Milch beobachtet, wobei das Caseïn angegriffen und eine active Casease abgeschieden wurde; genauere Analysen fehlten bisher.

Die Verfasser verfolgten nochmals die Entwicklung des *Oidium lactis* auf den verschiedensten Nährböden, in Massenculturen und im Hängetropfen unter continuirlicher Beobachtung der einzelnen Zelle, ohne wesentlich Neues, etwa höhere Fruchtformen, zu finden. In Culturen bei Luftabschluss, z. B. unter Wasserstoff, war das Wachsthum ein langsameres. Bei 42° steht das Wachsthum still, ohne dass die Zellen die Fähigkeit zur Entwicklung verlieren; dies geschieht erst bei 60—65°. Ein Absterben der Zellen erfolgt ferner nach Einwirkung von $2^1/_2$% iger Carbolsäure während 30 Secunden oder von 0,1% iger Sublimatlösung während der gleichen Zeit, wofern letztere in geeigneter Weise angewendet wird. Formaldehyd (0,1%) vernichtete die Culturen noch nicht nach einer halben Stunde, aber binnen 18 Stunden. Pathogene Wirkungen hat *Oidium lactis* nicht.

Die Untersuchung des Gährvermögens führte die Verfasser zu etwas anderen Resultaten als Brefeld, welcher den Eintritt einer alkoholischen Gährung nur bei Luftabschluss eintreten sah. Die Verfasser, die mit anderen Nährböden, mit zuckerhaltigen Peptonlösungen, arbeiteten, erhielten eine solche auch in Culturgefässen, die bloss mit Watte verschlossen waren. Dabei zeigte sich, dass ausser Traubenzucker auch Rohr- und Milchzucker, sowie Maltose

vergährt werden können. Ein Geruch nach Limburger Käse, der sich bei Gegenwart der drei letztgenannten Zuckerarten entwickelte, deutet auf eine gleichzeitige Zersetzung von Eiweissstoffen in den Peptonlösungen; er wurde auch in Culturen in sterilisirter Milch beobachtet. Sichtbare Zeichen einer Zersetzung traten hier aber erst nach 5—6 Monaten ein. Sie wiesen in Analogie mit dem Reifungsprocess des Käses auf die Bildung von peptonartigen Substanzen und von Zersetzungsproducten der Eiweissstoffe hin. Die Analysen der Milch nach 3 Wochen, 6 Wochen und $5^1/_2$ Monaten erwiesen in der That eine stetige Abnahme des Caseïns und eine entsprechende Zunahme der genannten Substanzen, wie aus den beigegebenen Tabellen klar hervorgeht. *Oidium lactis* besitzt also in hohem Maasse die Fähigkeit, Eiweissstoffe zu zersetzen. Die Menge der Umsetzungsproducte nimmt mit dem Alter der Culturen in einer Weise zu, welche wahrscheinlich macht, dass schliesslich wohl alles Caseïn zersetzt wird. Der Pilz dürfte daher im Reifungsprocess gewisser Weichkäse, in denen er häufig vorkommt, eine Beschleunigung herbeiführen, während dies für den Emmenthaler Käse, wie die Versuche ergaben, nicht zutrifft.

F. v. Tavel (Zürich).

Diakonow, N., Typische Repräsentanten des Lebenssubstrates. [Vorläufige Mittheilung.] (Arbeiten der St. Petersburger Naturforscher-Gesellschaft. Band XXIII. 10 pp.) [Russisch.]

Durch einige Zweifel an der Zuverlässigkeit seiner Untersuchungsmethoden sah sich Verf. veranlasst, seine früheren Untersuchungen über die Abhängigkeit der Lebensthätigkeit der Schimmelpilze vom Sauerstoff wieder aufzunehmen. Er untersuchte *Penicillium glaucum*, *Aspergillus niger* und *Mucor stolonifer*. Bei den ersteren zwei Species ist die Lebensthätigkeit durchaus an Sauerstoff gebunden; wird die sauerstoffhaltige Luft durch völlig reinen Wasserstoff ersetzt, so hört die Kohlensäure-Ausscheidung momentan auf. Hält man die Cultur in abgeschlossenem Luftvolumen, so bleibt das Verhältniss CO_2/O_2 vor und nach völligem Verbrauch des Sauerstoffs constant, ein weiterer Beweis, dass bei Sauerstoffmangel (auch wenn derselbe nicht plötzlich, sondern allmählich eintritt) die Lebensthätigkeit stillsteht. Auch zeigte sich bei mikroskopischer Beobachtung in sauerstofffreier feuchter Kammer, dass *Penicillium* alsbald nach Abschluss des Sauerstoffs abstirbt, einerlei, ob es sich in zuckerhaltiger oder glycerinhaltiger Nährlösung befindet. — Gerade so verhält sich auch *Mucor* bei Cultur in glycerinhaltiger Nährlösung, anders aber in Gegenwart von Zucker. Bei Cultur in zuckerhaltiger Nährlösung verträgt *Mucor* den Sauerstoffmangel sehr wohl, die Kohlensäurebildung dauert in einem Strom völlig reinen Wasserstoffs fort und wird eine solche Cultur in abgeschlossenem Luftvolumen belassen, so steigt das Verhältniss CO_2/O_2 in dem Maasse, wie der Sauerstoff verbraucht wird. *Mucor* repräsentirt somit einen „Typus des Lebenssubstrats“, für welchen entweder

Sauerstoff, oder aber ein vergährbares Kohlehydrat Bedingung der Lebensthätigkeit ist.

Rothert (Kazan).

Renauld, F. et **Cardot, J.,** Musci exotici novi vel minus cogniti. (Extrait du Bulletin de la Société Royale de botanique de Belgique. T. XXXII. 1893. Première Partie. p. 101—121.)

Es werden von den Verff. folgende neue exotische Laubmoose mit lateinischen Beschreibungen versehen:

1. *Dicranella Polii* Ren. et Card. — Hab. Nossi Comba: Anketsabé, in terra argilloso-vulcanica, sociis *Microdus limosus* Besch. et *Garckea Bescherellii* C. Müll.; leg. beat. Domina Caillé (Hb. de Poli). 2. *Campylopus Cailleae* Ren. et Card. — Hab. Nossi Comba: Anketsabé; leg. beat. Domina Caillé in terra argillosa (Hb. de Poli). 3. *Leptodontium epunctatum* C. Müll. var. *paludosum* Ren. et Card. — Hab. Madagascar: Ambohimatsara circa Ambositra, Betsileo, in sphagnetis; leg. Rev. Berthieu. 4. *Schlotheimia conica* Ren. et Card. — Hab. Madagascar: circa Ambatovory, Imerina, ad saxa granitica umbrosa, alt. 1400 m; leg. Rev. Camboué. 5. *Webera annotina* Schwgr. var. *decurrens* Ren. et Card. — Hab. Madagascar: Fianarantsoa, Betsileo, in terra siliceo-argillosa humida; leg. Dr. Besson (Musci masc. mad. exsicc. no. 30). 6. *Bryum* (*Eubryum*) *appressum* Ren. et Card. — Hab. Madagascar: Ambositra, Betsileo; leg. Rev. Soula (Musci masc. mad. exsicc. no. 27). 7. *Bryum* (*Eubryum*) *spinidens* Ren. et Card. — Hab. Madagascar: Fianarantsoa, Betsileo; leg. Dr. Besson (Musci masc. mad. exsicc. no. 29). 8. *Philonotis stenodictyon* Ren. et Card. — Hab. Insula Bourbon: Mafate; leg. Rev. Rodriguez; var. *patentissima* Ren. et Card. — Hab. Madagascar: inter Savondronina et Ranomafana, Betsileo; leg. Dr. Besson. 9. *Philonotis submarchica* Besch. var. *plumosa* Ren. et Card. — Hab. Insula Bourbon: Mafate; leg. Rev. Rodriguez. 10. *Acrobryum capillicaule* Ren. et Card. — Hab. Madagascar: inter Savondronina et Ranomafana, Betsileo; leg. Dr. Besson. 11. *Papillaria appendiculata* Ren. et Card. — Hab. Madagascar: ad truncos in silvis primaevis inter Fianarantsoa et Mananjary, lat. austr. 21°; leg. Dr. Besson. 12. *Thuidium aculeoserratum* Ren. et Card. — Hab. Madagascar: in silvis inter Vinanintelo et Ikongo, Betsileo; leg. Dr. Besson. 13. *Thuidium subserratum* Ren. et Card. — Hab. Grande Comore; leg. Humblot. 14. *Microthamnium Bessoni* Ren. et Card. — Hab. Madagascar: in jugo Ikongo; leg. Dr. Besson. 15. *Ectropothecium* (*Cupressina*) *Pailloti* Ren. et Card. — Hab. Madagascar: Montagne d'Ambre circa Diego Suarez; leg. Chenagon (Musci masc. mad. exsicc. no. 47). 16. *Ectropothecium* (*Cupressina*) *Chenagoni* Ren. et Card. — Hab. Madagascar: Diego Suarez (Chenagon); inter Vinanintelo et Ikongo, Betsileo (Dr. Besson); in ditione Antsianaka (Fr. Perrot). 17. *Ectropothecium alboviride* Ren. var. *rufulum* Ren. et Card. — Hab. Madagascar: Diego Suarez; leg. Chenagon (Musci masc. mad. exsicc. n. 48). 18. *Ectropothecium* (*Vesicularia*) *crassirameum* Ren. et Card. — Hab. Madagascar: Diego Suarez; leg. Chenagon (Musci masc. mad. exsicc. no. 95). 19. *Isopterygium intortum* P. B. var. *Chenagoni* Ren. et Card. — Hab. Madagascar: Diego Suarez; leg. Chenagon. 20. *Stereophyllum limnobioides* Ren. in Rev. fr. de bot. tome IX. 1891. — Hab. Insula Maurice (Robillard); Bourbon (Rodriguez) (Musci masc. mad. exsicc. no. 93). 21. *Hypnum alamazantrense* Kiaer ined. var. *Berthioei* Ren. et Card. — Hab. Madagascar: in silvis, Ambohimatsara, circa Ambositra, Betsileo; leg. Rev. Berthieu. 22. *Rhacopilum plicatum* Ren. et Card. — Hab. Madagascar: Diego Suarez; leg. Chenagon (Musci masc. mad. exsicc. no. 99).

In einer Schlussnote machen die Verff. darauf aufmerksam, dass das von ihnen früher publicirte *Bryum Bescherellei* den Namen *Br. Rodriguezii* Ren. et Card. tragen muss, da in der Litteratur bereits ein *Br. Bescherellei* Jgr. (*Br. erythrocarpioides* Schpr., non Hampe et C. Müll.) existirt.

Als Anhang findet sich in der Arbeit noch ein Verzeichniss aller bisher von den ostafrikanischen Inseln bekannt gewordenen Lebermoose, welches 209 Arten umfasst.

Warnstorf (Neuruppin).

Johow, F., Los Helechos de Juan Fernandez. (Anales de la Universidad Santiago de Chile. 1893.) 8°. 46 pp.

Einer längeren allgemeinen Einleitung, die namentlich auf die Verbreitungsverhältnisse der Pflanzen eingeht, folgt eine Aufzählung der in Juan Fernandez beobachteten Farne. Genannt werden folgende Arten (deren Gesammtverbreitung in Parenthesen beigefügt ist):

Gleichenia pedalis (Chile), *Alsophila pruinata* (Mexiko bis Chile), *Dicksonia Berteroana* (endemisch), *Thyrsopteris elegans* (desgl.), *Adiantum Aethiopicum* (heisse Zone), *Pteris incisa* (Tropen und südlich davon), *P. Chilensis* (Chile), *P. comans* (Neu-Seeland, Australien, Polynesien), *P. marattiaefolia* (Chile), *Blechnum australe* (S.-Afrika [bes. Inseln] und S.-Amerika), *Lomaria Boryana* (Antillen bis Feuerland, Afrika, Maskarenen), *L. Capensis* (Tropen und südl. extratrop. Gebiete), *L. attenuata* (desgl.), *L. blechnoides* (Valdivia, Chiloë), *L. Lherminieri* (Antillen bis Chile), *Asplenium obtusatum* (gemässigte Gebiete der südl. Erdhälfte), *A. lunulatum* (heisse Zone), *A. macrosorum* (endemisch), *A. Magellanicum* (Chile bis Feuerland), *A. longissimum* (Mauritius, Diego Garcia, Java, Hinterindien), *A. aculeatum* (fast kosmopolitisch), *A. Capense* (Tropen und weiter südwärts), *A. flexum* (endemisch), *Nephrodium villosum* (Peru, Chile), *Nephrolepis altescandens* (endemisch), *Polypodium lanceolatum* (Tropen, extratrop. S.-Amerika, Indien, Hawaii-Inseln), *P. punctatum* (Tropen und Subtropen beider Hemisphären), *P. vestitum* (S.-Chile), *P. translucens* (desgl.), *P. Massafuerae* (desgl.), *Gymnogramme elongata* (Mexiko bis Chile), *Notochlaena Chilensis* (endemisch), *Hymenophyllum cruentum* (Chile, Patagonien), *H. dichotomum* (S.-Chile), *H. fuciforme* (Valdivia, Chile bis Feuerland), *H. caudiculatum* (Brasilien, Chiloë), *H. pectinatum* (S.-Chile, Chiloë), *H. polyanthes* (Tropen und Neu-Seeland), *H. rarum* (Chile, S.-Afrika, Neu-Seeland, Tasmanien), *H. subtilissimum* (extratrop. S.-Amerika, Neu-Seeland), *H. tortuosum* (extratrop. S.-Amerika), *H. Chiloense* (S.-Chile, Chiloë), *Trichomanes exsectum* (ebenda), *T. dichotomum* (S.-Chile), *T. pyxidiferum* (Mexiko bis Chile, sowie in trop. Theilen von Afrika, Indien und Australien).

Höck (Luckenwalde).

Hansgirg, A., Physiologische und phycophytologische Untersuchungen. 4°. 286 pp. Mit 3 lithographischen Tafeln. Prag (J. Taussig) 1893. 14 Mk.

Wie der Verf. als fleissiger Sammler und Beobachter bekannt ist, so ist auch sein vorliegendes Werk eine mit Eifer zusammengetragene Sammlung von einzelnen Beobachtungen, die sich freilich ebenso wenig zu einer zusammenhängenden Lectüre eignet, als zur Wiedergabe des Inhalts. Ref. muss sich meistens mit dem Anführen der Capitelüberschriften begnügen, er kann dies, besonders im zweiten Theil, um so leichter, als hier vielfach Gegenstände behandelt werden, die Verf. schon früher veröffentlicht hat, und als es sich häufig um leidige Prioritätsstreitigkeiten in der Nomenclatur handelt, mit denen nach der Ansicht des Ref. der Wissenschaft in keiner Weise genützt wird.

Im ersten Abschnitt werden Beobachtungen über die Bewegungserscheinungen von Blättern und Blütenorganen phanerogamer

Pflanzen mitgetheilt. Die erste Reihe der „Untersuchungen“ enthält sechs Capitel: 1. über Oeffnen und Schliessen der Blüten, 2. über Entstehung von pseudokleistogamen Blüten, 3. über karpotropische Krümmungen der Kelch-, Deck- und Hüllblätter, 4. über nyctitropische, gamotropische und karpotropische Bewegungen der Knospen-, Blüten- und Fruchtstiele bezw. Stengel, 5. über Reiz- und Schlafbewegungen vollkommen ausgewachsener Laubblätter der Gefässpflanzen nebst Bemerkungen über die paraheliotropischen Krümmungen der Blätter einiger *Leguminosen*, 6. über Reiz- und Nutationsbewegungen der Staubblätter, Griffel und Narben. Das nächste Capitel behandelt die Mechanik der Nutationsbewegungen der Laub- und Blütenblätter und der Blütenstiele bezw. Stengel. Bei den Angaben des folgenden Capitels über die Verbreitung der gamotropischen Bewegungen der Blütenhüllen werden unterschieden: A. periodisch bewegliche, B. ephemere, C. pseudophemere, D. pseudokleistogame (photo-, thermo-, hydro-, xerokleistogame), E. agamotropische Blüten. Sodann soll die biologische Bedeutung der im Vorhergehenden besprochenen Nutations- und Reizbewegungen erörtert werden. In der Masse der hier angeführten Einzelheiten — viele Seiten sind nur mit Pflanzennamen angefüllt — sucht man vergeblich nach leitenden Gedanken oder nach Ergebnissen allgemeinerer Natur; Verf. selbst macht zum Schlusse eine „Zusammenfassung einiger Ergebnisse“, welche wir hier in möglichster Kürze wiederzugeben versuchen: 1. Von den nyctitropischen Nutationen, welche lediglich zum Schutze vor schädlicher nächtlicher Wärmestrahlung dienen, sind zu unterscheiden die gamotropischen Nutationen, die in ähnlicher periodischer Weise auftreten, aber nur zum Schutze der Geschlechtsorgane oder zur Erleichterung der Bestäubung ausgeführt werden. 2. Von jenen beiden unterscheiden sich die karpo-, bezw. postkarpotropischen Bewegungen dadurch, dass sie weniger vom täglichen Beleuchtungswechsel abhängig sind und sich nie periodisch wiederholen. 3. Pseudokleistogame Blüten sind solche, die sich nur bei ungünstigen äusseren Bedingungen nicht öffnen und in denen dann Autogamie stattfindet; Ursachen dieser Erscheinung sind: Mangel an Beleuchtung, an Wärme oder Feuchtigkeit, oder Entwickelung unter Wasser. 4. Die Pseudokleistogamie der Blüten ist durch Hyponastie bedingt; bei Lichtwirkungen ist noch einestheils eine photohyponastische und photoepinastische Nachwirkung zu unterscheiden. (Erklärung siehe im Original.) 5. Die Nutationen der Laub- und Blütenblätter werden nicht nur durch Beleuchtungs- und Temperaturschwankungen, sondern auch durch Turgescenzänderungen beeinflusst. 6. Manche Bewegungen an Blütenblättern oder Blütenstielen werden nur durch von Temperaturunterschieden bewirkte Turgorschwankungen hervorgerufen, sind also unabhängig vom Licht. 7. Die karpotropischen Krümmungen sind theils autonome, theils abhängig von Schwerkraft und Licht, die periodischen Bewegungen der Blütenstiele werden besonders durch Beleuchtungs- und Temperaturveränderungen veranlasst. 8. An den Laubblättern einiger *Marsilea*-Arten und anderer Pflanzen kommen ausser Schlafbewegungen auch Nutationen,

die auf Turgescenzänderung beruhen, vor in Folge wiederholter Erschütterungen. 9. Die Schlaf- und Reizbewegungen der Laubblätter werden anders ausgeführt als die Reizkrümmungen der Staubfäden und Narben, von ersteren unterscheidet Verf. 8, von letzteren 5 Typen. 10. Die gamotropischen Bewegungen der Blütentheile sind weiter verbreitet als bisher bekannt war, in den meisten Familien sind aber die Arten mit agamotropischen Blütentheilen zahlreicher.

Der zweite Abschnitt enthält eine Anzahl von einander ganz unabhängiger Capitel. Das erste, Beiträge zur Kenntniss der Spaltalgen- und Spaltpilz-Gallertbildungen, besteht wieder aus lauter einzelnen Beobachtungen an verschiedenen Algen; ein allgemeines Ergebniss ist, dass die Gallerte der Spaltalgen von einer anderen chemischen Zusammensetzung ist, als die Gallerte der chlorophyllgrünen Algen; über die Entstehung und das Wachsthum der Gallerthüllen sagt Verf. nichts allgemeingültiges. II. Beiträge zur Kenntniss der Keller-, Grotten- und Warmhäuser-Spaltpflanzenflora. Die hierher gehörigen Bakterien sollen nur Varietäten der freilebenden Arten sein; im Uebrigen werden abgerissene Bemerkungen und einzelne Beobachtungen angeführt, auch der ewige Streit um *Bacillus muralis* wird wieder geschürt. III. Nachträge zu meiner Abhandlung „Beiträge zur Kenntniss der Bewegungserscheinungen und der Organisation der *Oscillarien*". IV. Nachträge zu meiner Abhandlung „Ueber den Polymorphismus der Algen". Aus diesen langathmigen Capiteln ist gar nichts wichtiges zu entnehmen; sie stellen ganz ungerechtfertigte Ansprüche an die Geduld des Lesers, ebenso wie das V. Capitel: Bemerkungen zur Systematik der Algen und Bakterien. Hier handelt zunächst ein Abschnitt über die *Bacteriaceen* Gattung *Phragmidiothrix* Engler und einige *Leptothrix*-Arten, in dem Verf. nachzuweisen sucht, dass *Phr. multisepta* Engl. identisch ist mit *Crenothrix marina* Hansg. und einigen anderen Algen. Im zweiten Abschnitt, „über die Gattung *Schizothrix* (Ktz.) Gom., nebst Bemerkungen über Gomont's Monographie des *Oscillariees*", werden alle möglichen Ausstellungen an dem verdienstvollen Werke Gomont's gemacht, die grossentheils darauf hinausgehen, dass dort „Hansgirg" nicht oft genug unter den Autornamen zu finden ist. Aus dem dritten Abschnitt sei erwähnt, dass Verf. *Cyanoderma* zu *Pleurocapsa* zieht, *Oncobyrsa* jetzt auch zu den *Chamaesiphoneen* rechnet, dass er *Glaucocystis* und *Porphyridium* in seine Gruppe der *Chroocysteae* stellt, welche sich den *Cyanophyceen* anschliessen, von ihnen sich aber durch den Besitz von *Chromatophoren* unterscheiden soll.

Auf die folgenden Abschnitte, 4—9, brauchen wir gar nicht einzugehen, da ihr Inhalt vom Verf. bereits früher in Zeitschriften veröffentlichst ist und es sich in ihm nur um Benennungen, bezw. die systematische Stellung einiger Algen handelt. Wer z. B. glauben sollte, dass im neunten Abschnitt „über einige neue *Zygnemaceen*, deren systematische Eintheilung und geschlechtliche Differenzirung" wirklich neue Algen beschrieben würden, findet zu seiner Enttäuschung einige Bemerkungen über die vom Verf. 1888

aufgestellte var. *fallax* von *Spirogyra insignis* und die im gleichen Jahr aufgestellte var. *rhynchonema* von *Z. stellinum*, bereits von de Toni als Z. *rhynchonema* in seine Sylloge aufgenommen.

VI. Neue Beiträge zur Kenntniss der halophilen, der thermophilen und der Berg-Algenflora, sowie der thermophilen Spaltpilzflora Böhmens. VII. Beiträge zur Kenntniss der Süsswasser- und Meeres-Algenflora der österreich-ungarischen Küstenländer, Krains, Tirols, Südsteiermarks und Kärntens. Diese beiden Capitel bestehen aus einzelnen Bemerkungen und wiederholen die früheren Veröffentlichungen des Verf. über dieselben Gegenstände. Der Anhang, „Phycophytologische Aphorismen", enthält Betrachtungen des Verf. über die Verwandtschaft, Phylogenesis und Entwickelung (in räumlicher Beziehung) der Algenfamilien, die mit Interesse gelesen werden können, wenn sie auch unsere Auffassung über diese Verhältnisse nicht wesentlich erweitern. Zum Schluss nur noch die Frage, warum der Ausdruck phycophytologisch statt phycologisch gebraucht wird, da wir doch von „Algen" und nicht von „Algenpflanzen" sprechen?

Möbius (Frankfurt).

Haacke, W., Gestaltung und Vererbung. Eine Entwickelungsmechanik der Organismen. 8°. 337 pp. Mit 26 Abbildungen im Text. Leipzig (T. O. Weigel) 1893.

Die Ausführungen des Verf. sind zunächst gegen die Weismann'sche Vererbungstheorie gerichtet, welche ihm die irrthümlichste von allen derartigen nach Darwin aufgestellten Theorien zu sein scheint, während er der Spencer'schen Lehre den Vorzug gibt, welche durch seine Theorie nur weiter ausgeführt werden soll. Gegenüber der weitgetriebenen Auffassung Weismann's von der Bedeutung der natürlichen Zuchtwahl, die nur auf Vollkommenheit in der Anpassung ausgeht, betont Verf., dass in der Variation der Organismen ein unverkennbarer Fortschritt zu höher entwickelten Formen herrscht, den er als Epimorphismus bezeichnet. Die Organismen stehen nicht bloss auf einer ungleichen Höhe der Entwickelungsstufe, sondern sie sind auch ungleich gut angepasst. Was für die Organismen gilt, kann auch von den einzelnen Organen gesagt werden. Es ist eine Thatsache, dass die Organe nicht unabhängig von einander variiren, sondern dass sie mit einander in Correlation stehen, also die Veränderung eines Organs auch die anderer nach sich zieht und dies lässt sich nicht mit der Präformationstheorie, wie sie Weismann vertritt, vereinigen, sondern muss zur Epigenesistheorie führen. Die letztere beruht auch auf der Anerkennung der Vererbung erworbener Eigenschaften, die Weismann bekanntlich leugnet, die aber nach Verf. nicht nur geschehen kann, sondern auch mit Naturnothwendigkeit geschehen muss. Wenn wir dies nicht experimentell zeigen können, so beruht es auf der Kürze der uns zu Gebote stehenden Zeit, während die Natur ausserordentlich lange Zeit gebraucht, bis eine erbliche Veränderung erworben wird. Gerade dass die Präformations-

lehre die Vererbung erworbener Eigenschaften nicht erklärt, erscheint dem Verf. als Beweis für ihre Unrichtigkeit. Er muss also eine andere Theorie an ihre Stelle setzen und diese ist die in diesem Buche vorgetragene morphologische Vererbungstheorie oder die Gemmarienlehre. In derselben wird die Vererbung durch die Annahme bestimmt geformter Plasmaelemente, der Gemmarien, erklärt, deren Form zunächst die Form der Eizelle bestimmen soll. Da aber in der Form der Eizelle schon die spätere Form des Thieres ausgedrückt sein soll (!), so „würden wir zu dem Schluss gelangen, dass die verschiedenen Formen der Thiere und Pflanzen sich unterscheiden durch die Form ihrer Gemmarien." Die Gemmarien sind aus Gemmen zusammengesetzt, welche die Form einer geraden rhombischen Säule haben, denn mit dieser Annahme lassen sich alle Grundformenverhältnisse des Thierkörpers erklären. „Ein Botaniker wird sie auch leicht als geeignet zur Erklärung der Formverhältnisse der Pflanzen nachweisen können." (Was denen überlassen bleiben mag, die überhaupt glauben, die Entwickelung eines Lebewesens auf rein mechanischem Wege erklären zu können!). Wenn der Aufbau eines Organismus auf der Form der Gemmarien beruht, so wäre damit eine Erklärung der Vererbung überkommener Eigenschaften gegeben. Um die Vererbung erworbener Eigenschaften zu erklären, braucht Verf. nur anzunehmen, dass, wenn äussere Einflüsse das Gleichgewicht in einer einzigen Körperzelle verändern, auch das Gleichgewicht in allen andern, also auch in der Keimzelle verändert wird und dass die Keimzelle, wenn sie sich vom Körper trennt, ihr verändertes Gleichgewicht beibehält: dieses aber besteht in einer veränderten Form der Gemmarien durch Verschiebung der Gemmen innerhalb derselben.

Da die weiteren Ausführungen des Verf. sich nur auf zoologischem Gebiete bewegen, wollen wir ihnen nicht folgen, sondern uns mit diesen Andeutungen begnügen. Sie werden genügend zeigen, dass des Verf.'s Theorie gar nicht auf wirklichen Beobachtungen über die Structur des Plasmas beruht, und, indem sie es unternimmt, Lebensvorgänge auf rein mechanischem Wege zu erklären, als ein Fortschritt in der naturwissenschaftlichen Erkenntniss nicht angesehen werden kann.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Groom, Percy, On bud-protection in Dicotyledons. (The Transactions of the Linnean Society. Botany. Vol. III. Part 8. 1893. p. 255—266. Pl. 59—60.)

Verf. hat die Schutzmittel der Laubknospen einiger Gewächse feuchter, tropischer Gebiete untersucht und Vorrichtungen kennen gelernt, welche von denjenigen, die sich in trockneren und kälteren Zonen zeigen, wesentlich abweichen. Schuppige trockene Niederblätter fehlen als Umhüllung der Knospen, dagegen ist eine solche vielfach von krautigen Nebenblättern, Blattscheiden oder Auswüchsen des Blattstieles gebildet. Hülle und Knospe sind vielfach durch einen manchmal breiten Hohlraum getrennt, welcher gewöhnlich

von harzähnlichen und gallertigen Stoffen (auch von reinem Wasser, Ref.) angefüllt ist. Diese Stoffe werden meist von Colleteren ausgeschieden und sind biologisch als Schutzmittel der Knospe, physiologisch theilweise als Excrete des Stoffwechsels aufzufassen.

Verf. hat seine Aufmerksamkeit hauptsächlich auf die Colletern gerichtet und zeigt, dass dieselben nicht immer Haare, sondern manchmal Emergenzen darstellen. Sie werden nicht blos von der Epidermis, sondern gleichzeitig von den tiefer gelegenen Geweben gebildet und sind manchmal von Milchröhren durchzogen. Es gelang dem Verf. bei *Gardenia florida* die Entstehung der Excrete in Form von Tröpfchen im Cytoplasma und deren nachherige Ansammlung zu grösseren Massen unterhalb der Cuticula zu beobachten.

Die untersuchten Gewächse gehörten den Familien der *Rubiaceen* (namentlich *Cosmibuena obtusifolia*, *Coprosma Baueriana*, *Gardenia florida*), *Apocynaceen* (namentlich *Tabernaemontana dichotoma*, *Alamanda* sp.), *Asclepiadaceen*, *Clusiaceen* und *Dilleniaceen* an.

Schimper (Bonn).

Fankhauser, J., Die Kolonie von Alpenpflanzen auf dem Napf. (Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern. 1892. p. 168—172.)

Verf. hat die Flora des weit in die schweizerische Hochebene hinausgeschobenen Napfes specieller untersucht und konnte hier zahlreiche Alpenpflanzen (*Rhododendron hirsutum* und *ferrugineum*, *Dryas octopetala*, *Erinus alpinus*, *Hieracium aurantiacum*, sowie *Linaria alpina*, *Potentilla aurea* u. A.) beobachten. Er nimmt an, dass sich diese Kolonie von Alpenpflanzen zur Gletscherzeit dorthin gerettet und sich nach derselben dort bleibend niedergelassen habe.

Zimmermann (Tübingen).

Freyn, J., Die in Tirol und Vorarlberg vorkommenden Arten der Gattungen *Oxygraphis*, *Ranunculus* und *Ficaria*, analytisch bearbeitet. (Zeitschrift des Ferdinandeum. 1893. Heft 35. p. 265—272.)

Während aus der ersten und letzten der genannten Gattungen nur je eine Art (*O. vulgaris* Freyn = *Ranunculus glacialis* L.) und *Ficaria verna* Huds. (= *Ranunculus Ficaria* L.) vorkommen, werden von *Ranunculus* folgende 40 Arten unterschieden:

R. circinatus Sibth., *R. fluitans* Lam., *R. dolichopodus* Kern., *R. Rionii* Lagg., *R. trichophyllus* Chaix, *R. aquatilis* L., *R. paucistamineus* Tausch, *R. confervoides* Fries, *R. parnassifolius* L., *R. plantagineus* All., *R. bilobus* Bert., *R. alpestris* L., *R. Traunfellneri* Hoppe, *R. Seguierii* Vill., *R. aconitifolius* L., *R. platanifolius* L., *R. Thora* L., *R. hybridus* Biria, *R. Lingua* L., *R. reptans* L., *R. Flammula* L., *R. auricomus* L., *R. bulbosus* L., *R. Aleae* Willk., *R. repens* L., *R. sceleratus* L., *R. parviflorus* L., *R. Steveni* Andrz., *R. lanuginosus* L., *R. acris* L., *R. Kerneri* Freyn, *R. Sardous* Crantz, *R. muricatus* L., *R. arvensis* L., *R. pygmaeus* Wahlenb., *R. polyanthemoides* Bor., *R. nemorosus* DC., *R. Breyninus* Crantz, *R. montanus* Willd., *R. Carinthiacus* Hoppe.

Die Arten werden vielfach noch weiter in Varietäten getheilt. Alles aber ist in eine analytische Uebersicht verarbeitet. Wünschenswerth wäre, dass Verf., der sich schon so viel mit *Ranunculaceen* beschäftigt, in ähnlicher Weise einmal alle mitteleuropäischen Formen durcharbeitete, namentlich für die *Batrachium*-Arten wäre eine gründliche Durcharbeitung sehr nöthig auch im Interesse der Pflanzengeographie.

Höck (Luckenwalde).

Bertrand, C. Eg. et **Renault, B.,** *Reinschia australis* et premières remarques sur le Kerosene Shale de la Nouvelle-Galles du Sud. 105 pp. 4 pl. (Bulletin de la Société d'histoire naturelle d'Autun. T. VI. 1893.)

Der erste Theil dieser Abhandlung ist der chemischen und stratigraphischen Untersuchung der Kerosene Shale gewidmet. Es ist dies eine sehr gashaltige Kohle, die man auch mit der Bezeichnung „australischer Boghead" belegt und die nur in Neu-Seeland bekannt ist. Man trifft sie hauptsächlich im oberen Theil der pirenisch-kohlenhaltigen Schicht, woraus hervorgeht, dass sie ungefähr ebenso alt ist, wie der Boghead von Autun. Der Boden, in dem der australische Boghead vorkommt, ist schieferhaltig, und Streifen von Schiefer und Thon durchziehen das Lager dieser Kohlenschicht. Streifen von Kerosene Shale sind bisweilen zwischen Steinkohlen-Streifen eingeschaltet, ja es kommt vor, dass in einzelnen Adern die Kerosene Shale seitlich mit gewöhnlicher, erdharzhaltiger Kohle vereint ist.

Gleichwie der Boghead von Autun umschliesst auch der australische Bogead Algen; aber diese gehören einer gallertartigen, von der Autuner durchaus verschiedenen Art an, die die Herren Bertrand und Renault „*Reinschia australis*" genannt haben. Der mittlere Lagerstamm dieser Alge hatte, ausgewachsen, die Gestalt eines unregelmässigen, elliptischen oder vielmehr abgeplatteten Sackes, dessen horizontale Durchmesser viel grösser waren als der vertikale. Dieser Lagerstamm war frei ohne befestigenden Stiel; seine innere Höhlung hatte keine Verbindung nach aussen. Die Zellen sind in einer einzigen Reihe auf der ganzen Peripherie des Sackes geordnet mit einer sehr schwach hervortretenden Neigung, sich um einzelne Centren zu gruppiren. Das Protoplasma jeder Zelle ist birnenförmig, seine Spitze ist nach aussen gekehrt, während die entgegengesetzte, dem Innern zugewendete Seite angeschwollen ist; es schliesst einen Kern ein, der an der Seitenwand klebt. Die Membran ist um die äussere Spitze herum dünn und schwammig; sie verdickt sich nach und nach gegen die entgegengesetzte, angeschwollene Seite hin, und ist sehr dick und strahlenbrechend an der inneren Seite der Zelle. An dieser letzteren Stelle erweisst sie sich als von concentrischen Schichten gebildet, deren innerste, an das Protoplasma grenzende sehr dünn und sehr glänzend ist, während die äusserste cadmium-gelb ist; zwischen den Zellen fügen sich die gelben Schichten paarweise zu einer mittlern Membran

derselben Farbe zusammen. Der äusseren Spitze der Zelle gegenüber weisst die Membran einen kleinen Eindruck auf; aber es war unmöglich, festzustellen, ob derselbe mit dem Vorhandensein zweier Wimperhaare zusammenhänge. — Ausser dieser Membran, die jede Zelle umgiebt, kann noch eine, weiter nach aussen gelegene, existiren, welche eine Zellengruppe umschliesst, ja eine noch weiter nach aussen hin befindliche, die mehrere Gruppen umgiebt, so dass diese sich durch nach und nach erfolgte Theilung einer Mutter-Zelle gebildet zu haben scheinen.

Von den mittleren, ausgewachsenen Lagerstämmen unterscheiden die Herren Bertrand und Renault grosse platte Lagerstämme und grosse hirnförmige Lagerstämme, die bis zu 600 μ lang werden können. Diese grossen Lagerstämme unterscheiden sich von den erstgenannten einmal durch ihre Grösse, dann aber auch durch von der Art ihres Wachsthums herrührende Falten; diese Falten treten besonders bei den hirnförmigen Lagerstämmen hervor. Obwohl unter diesen verschiedenen Arten von Lagerstämmen alle Durchgangsformen vorkommen, glauben die Verff. doch, dass sie nicht die successiven Stadien der Pflanze, sondern vielmehr verschiedene Stadien darstellen.

Unter den jungen Lagerstämmen hatten die kleinsten, die beobachtet werden konnten, höchstens den Umfang einer ausgewachsenen Zelle (6—15 μ Länge), dennoch aber umschlossen sie eben so viel Zellen, wie die mittleren ausgewachsenen Lagerstämme. Die jungen Lagerstämme sind aus einem gummiartigen Kügelchen gebildet, in welchem die äusserst kleinen und kaum birnenförmigen Zellen in einer Reihe nahe der Oberfläche geordnet sind. Diese kleinen Lagerstämme werden durch einfaches Zellenwachsthum zu mittleren, ohne dass eine Zellentheilung vorkäme. Der ursprünglichen Zahl ihrer Zellen gemäss scheinen sich die einen in mittlere, die anderen in grosse, platte oder hirnförmige Lagerstämme zu unterscheiden.

Die Herren Bertrand und Renault haben weder Fruchtsack, noch Thallogène, noch Geschlechtsorgane, noch Keime gefunden; doch haben sie bemerkt, dass in gewissen Fällen die ganz kleinen Lagerstämme in Gruppen von je 20—25 zusammenstanden und noch von einer gelben, schwammigen Hülle — analog der Oberflächen-Scheidewand eines ausgewachsenen Lagerstammes — umschlossen schienen. Diese Beobachtung, in Verbindung mit der Kenntniss der Entwickelungsart und der Structur des Lagerstammes, veranlasste die Herren Bertrand und Renault zu der Annahme, dass die *Reinschia* eine den *Volvocineen* und *Hydrodyctieen* verwandte Cenobiale darstellt.

Inmitten der gesunden Lagerstämme finden sich vereinzelt solche, die gummihaltig sind. In diesen sind die Zellenscheidewände dicker, dunkler, homogener; die Zellenhöhlung ist geringer; das Protoplasma ist weniger sichtbar. Wenn der Gummigehalt mehr hervortritt, kann der ganze Lagerstamm in eine gummige Masse von homogenem Aussehen umgewandelt sein, sieht aber aus, als wäre er durch das Austrocknen rissig geworden.

Die Verff. haben die Ursache dieser Eigenthümlichkeit nicht zu entdecken vermocht. Ebenso wie der Boghead von Autun umschliesst der australische Boghead die der *Reinschia* beigemischten Sporen, doch sieht man dabei keine thierischen Reste, ausser Coprolithen.

Um die Lagerstämme herum befindet sich eine Art befruchtende Masse, analog dem Thelotite von Autun; sie ist roth-braun. Was den Grundstoff von Kerosene Shale betrifft, so ist derselbe wenig reich, und, wie der Boghead von Autun, „durch einen flockenartigen hellbraunen humussauern Niederschlag gebildet, der bei seiner Niederschlagung Körnchen und kleine vegetabilische Trümmer in allen Stadien der Veränderung mitgezogen hat."

So lebten denn, wie in Autun, die Algen in dunkeln, denen des Amazonenstromes und des Congo analogen Gewässern. Sie schwammen zuerst darin umher, sanken dann auf den Grund in derselben Zeit, als sich die humussauern Stoffe dort niederschlugen.

Bemerkung: Die Herren Bertrand und Renault geben ein Album, das 25 nach ihren Präparaten von Kerosene Shale angefertigte Photographien enthält, käuflich ab.

Lignier (Caen)

Marpmann, Die Untersuchung des Strassenstaubes auf Tuberkelbacillen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIV. 1894. No. 8. p. 229—234.)

Nach dem Vorgange von Fraentzel und Runkwitz beobachtete Marpmann zwei Jahre hindurch den Zerfall der Tuberkelbacillen in sputis. Die intakten Stäbchen werden nach einigen Tagen mehr oder weniger rosenkranzförmig, nach 4—5 Tagen haben sich die Plasmamassen in 2—3 Kügelchen getrennt, nach weiteren 2—3 Tagen sind diese Kügelchen zuweilen auch mit anhängenden Schwänzen der Bacillenfäden zu bemerken, dann verschwinden jedoch alle Membranreste und es bleiben allein die runden oder ovalen Kerne zurück; nach 3—4 Wochen endlich ist von Tuberkelbacillen keine Spur mehr zu entdecken, wogegen sich die Reste oder Kerne zwar sehr klein, aber von ziemlich gleicher Form noch finden. Gerade so wie in diesem Sputum zerfallen die Bacillen im Wasser, in Erde und in allen feuchten Medien; der jeweilige Zustand lässt sich durch Sublimat fixiren. Für die Untersuchung von Strassenstaub, Erde, Schmutzwasser etc. ist die Berücksichtigung des Bacillenzerfalls von Werth, da es selten gelingt, in diesen Medien intacte Bacillen zu finden. Auf solche Bacillenreste untersuchte Verf. den Leipziger Strassenstaub nach besonderer vorhergegangener Präparation und Färbung und fand dieselben in wechselnden Mengen vor. Es fragte sich nun, ob die Bacillenreste Infectionswerth besitzen. In besonderer Weise sterilisirte Staubculturen wurden in Agarröhrchen geimpft und gleichzeitig Flaschen mit sterilisirter Nährbrühe mit Sauerstoff gefüllt und zugeschmolzen. In den Agarröhrchen waren nach 4 Wochen fast stets Tuberkelbacillen vorhanden, die Bouillonflaschen zeigten nach 8—10 Tagen

schwache Hautbildung, die später wieder verschwand. Damit ist von Neuem erwiesen, dass eine Infection mit Lungentuberkulose durch Einathmen von Strassenstaub entstehen kann.

Kohl (Marburg).

Went, F. A. F. C., Eenige opmerkingen over de behandling van bibit met het oog op de bestrijding van rietziekten. (Overgedrukt uit het „Archief voor de Java-Suikerindustrie". Soerabaia 1893. 8°. 8 pp.)

Verf. schildert die Symptome der verschiedenen Krankheiten des Zuckerrohres, wie sie sich an Stecklingen zu erkennen geben und gibt Anweisungen zur Behandlung verdächtiger oder angesteckter, aber noch brauchbarer Stecklinge.

Schimper (Bonn).

Went, F. A. F. C., Bestaat er kans op degeneratie van het Suikerriet door het uitsluitend gebruik van de toppen als Plantmateriaal?

— — und **Prinsen Geerligs, H. C.,** Over den achteruitgang van het Saccharosegehalte van gesneden Suikerriet.

— —, Een middel tot bestrijding van rietvijanden onder de insecten, meer bijzonder van de witte luis. (Overgedrukt uit het „Archief voor de Java-Suikerindustrie." Soerabaia 1894.) 8°. 20 pp.

Die erste der Arbeiten versucht zwei Fragen zu beantworten, nämlich: A) Sind die in der Nähe des Gipfels des Zuckerrohrs befindlichen Knoten weniger kräftig, als die übrigen? B) Besitzen alle Knoten eines Zuckerrohrstengels die gleichen Eigenschaften, oder, falls dies nicht der Fall ist, welche Knoten weisen die grössten Abweichungen auf?

Die erste Frage wird auf Grund von Experimenten dahin beantwortet, dass gipfelständige, also junge Knoten, viel schneller und reichlicher treiben als ältere. Dass die obersten Augen auch die kräftigsten sind, soll nach dem Verf. ausserdem aus ihrer intensiveren Athmung hervorgehen.

Die zweite Frage wird dahin beantwortet, dass die aus Gipfelknoten hervorgehenden Pflanzen am wenigsten variiren, also am wenigsten Gefahr laufen, zu degeneriren.

Die zweite Notiz ist der Bildung von Glycose auf Kosten des Rohrzuckers in geschnittenem Zuckerrohr gewidmet. Es zeigte sich, dass dieselbe rasch vor sich geht, wenn Austrocknen oder überhaupt Absterben der Stengel stattfindet, sehr langsam dagegen, wenn dieselben frisch und lebend gehalten werden.

Die dritte Arbeit ist der Bekämpfung der für das Zuckerrohr schädlichen Insecten, namentlich der weissen Laus, gewidmet. Verschiedene Recepte zu insectentödtenden Lösungen werden mitgetheilt.

Schimper (Bonn).

Janse, J. M., De Dadap-ziekte van Oost-Java. (Overgedrukt uit Teysmannia. Bd. IV. 1893.) 8°. 33 pp.

Die zur Beschattung der Kaffeeplantagen auf Java benutzten Dadap-Bäume (*Albizzia* sp.) werden in neuerer Zeit von einer Krankheit heimgesucht, welche zuerst die Wurzeln befällt und nachher das Absterben der Blätter und ganzer Zweige, zuweilen sogar des ganzen Baumes bedingt. Nähere Untersuchung ergab als charakteristisches Symptom die Auflösung der Stärkekörner und secundären Verdickungsschichten sämmtlicher Parenchymgewebe der Wurzel; das Absterben der oberirdischen Theile ist nur eine Folgeerscheinung. Verf. vermuthet, dass Bakterien die Urheber der Krankheit sein dürften. Bekämpfungsmittel weiss er nicht zu geben und empfiehlt daher die Anpflanzung anderer Baumarten.

Schimper (Bonn).

Dufour, J., Ueber die mit *Botrytis tenella* zur Bekämpfung der Maikäferlarve erzielten Resultate. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrgang III. 1894. Heft 6. 6 pp.)

Die von Saccardo auf Wespen, von Bresadola auf Maikäfern beobachtete *Botrytis tenella* hat, seit 1890 le Moult in Nordfrankreich Engerlinge von dem Pilze getödtet fand, in landwirthschaftlichen Kreisen grosse Hoffnungen wach gerufen. In Paris entstanden zwei Fabriken, die sich mit der Bereitung von Culturen des Pilzes auf Kartoffelstücken befassten und solche den Landwirthen (zu à 1 frc. 50 cts.) für die Engerlingsvertilgung lieferten. Der Verf. theilt an der Weinbauversuchsstation in Lausanne mit der *Botrytis* angestellte Experimente in Töpfen und im freien Lande mit. Zusammen mit anderen, von ihm aufgeführten schweizerischen, deutschen und französischen Versuchsergebnissen, widerlegen seine Resultate die Hoffnung, einen so schädlichen Feind wie die Maikäferlarve durch einen Pilz bekämpfen zu können. Es gelang dem Verf. zwar, einige lebende Engerlinge durch verpilzte Thiere und sporenhaltiges Wasser zu inficiren, andere aber erwiesen sich als unempfänglich und eine epidemische Verbreitung der *Botrytis*-Krankheit war nicht zu erreichen.

Büsgen (Eisenach).

Hartwich, Historisches über die Cultur der Arzneipflanzen. (Schweizer Wochenschrift für Chemie und Pharmacie. 1894. 14 pp.)

Verf. macht in der Einleitung seines Vortrages darauf aufmerksam, wie eine Anzahl von Heilpflanzen, die man früher nur in der freien Natur ausgebeutet hat, allmählich in Cultur genommen worden ist, und wie es erforderlich werden wird, immer mehr solche Pflanzen anzubauen, die durch den Fortschritt der Cultur allmählich von ihren natürlichen Standorten verdrängt werden; eine Verminderung im Gehalte an wirksamen Stoffen brauche dabei nicht befürchtet zu werden. Das eigentliche Thema des Vortrages

ist eine Untersuchung über das Alter der Cultur der Arzneipflanzen. Eine solche Cultur hat nachweislich schon bei den alten Egyptern und Indiern stattgefunden. In den Pfahlbauten dagegen sind keine Reste gefunden worden, die darauf hindeuten, man habe in jener Zeit schon Pflanzen zu Heilzwecken cultivirt. Dass die Römer bei ihren Ansiedelungen in Mitteleuropa auch Arzneipflanzen angebaut haben, lässt sich nur vermuthen. Sichere Nachrichten haben wir aus der Urkunde über die Gartenanlage des Klosters St. Gallen zu Anfang des 9. Jahrhunderts. Verf. führt die dort angegebenen Pflanzennamen auf und erklärt sie, wobei er in einigen Fällen von der Auslegung Dr. Ferdinand Keller's etwas abweicht. Dass wirklich ein grosser Theil der als anzubauend bezeichneten Heilpflanzen später wirklich in dem Garten vorhanden war, beweist eine zweite Urkunde. Eine dritte aus demselben Jahrhundert stammt von dem Abt des Klosters Reichenau, der die angebauten Pflanzen poëtisch behandelt. Im Capitulare Carls des Grossen, dem wahrscheinlich die von St. Gallen bekannten Verhältnisse zu Grunde liegen, werden 37 Arzneipflanzen genannt, die aber vielfach auch als Gewürze u. A. dienten. Da aber die Verf. des Capitulare grösstentheils römische Quellen benutzten, konnte in Deutschland nur ein Theil der dort bestimmten Pflanzen wirklich cultivirt werden, die Coloquinte z. B., welche empfohlen war, lässt sich ja bei uns nicht zur Reife bringen. Noch jetzt besteht die Flora der Bauerngärten in gewissen Landstrichen fast ausschliesslich aus den ursprünglich (St. Gallen) gezogenen Arzneigewächsen. Aus dem Mittelalter bis zum Erscheinen der Kräuterbücher sind nur sehr wenig Nachrichten über die Cultur besagter Pflanzen zu finden. Was Verfasser darüber hat sammeln können, findet sich hier zusammengestellt, nach Pflanzen geordnet. Diese besprochenen Pflanzen sind folgende: Waid (*? Isatis tinctoria*) *Solsequium* (*? Cichorium Intybus* oder *Calendula officinalis*), Kümmel (*Carum Carvi*), Süssholz, *Angelica* (*Archangelica*), Bertram (*Anacyclus Pyrethrum*), Safran; Safflor (*Charthamus tinctorius*), Anis, Thymian, Wermuth, römischer Fenchel werden erst seit dem 16. Jahrhundert cultivirt.

Möbius (Frankfurt a. M).

Frank, Die Bedeutung der Mykorhiza für die gemeine Kiefer. (Forstwissenschaftliches Centralblatt. 1894. April. 5 pp. 1 Tafel.)

Ende Mai 1890 säete Frank Kiefernsamen in 12 Töpfe mit je $1^1/_4$ l guten humushaltigen Kiefernbodens. Acht der Töpfe waren im Dampfsterilisirungsapparat pilzfrei gemacht worden. Die Pflanzen der letzteren blieben von 1891 ab hinter denen der nicht sterilisirten Töpfe in der Entwickelung zurück und begannen 1893 abzusterben, nachdem sie eine durchschnittliche Höhe von 7 cm erreicht und durchschnittlich 3 cm lange Blätter erzeugt hatten. Die übrigen Pflanzen waren zur selben Zeit bereits durchschnittlich 20 cm hoch, trugen ca. 8 cm lange Nadeln und waren auch in der Zweigbildung den erstgenannten überlegen. Der Sterili-

sirungsprocess kann für das Zurückbleiben der letzteren nicht verantwortlich gemacht werden, da frühere Versuche gezeigt haben, dass durch das Dämpfen der Boden eher geeigneter für die Pflanzenernährung wird. Ueberdies liessen die Pflanzen zweier der sterilisirten Töpfe bei nachträglicher spontaner Infection mit Mykorhizapilzen auch sofort ein besseres Gedeihen erkennen. Frank trägt kein Bedenken, die an den 3jährigen Pflanzen erhaltenen Resultate auf ältere Bäume zu übertragen und findet nach einer kurzen Discussion der verschiedenen Möglichkeiten die Bedeutung der Mykorhiza hauptsächlich darin, dass der Pilz die Pflanze in der Verwerthung der in Humus und Waldstreu enthaltenen organischen Stickstoffverbindungen unterstützt. Möglicherweise fördere sie auch die Aufnahme von Humusverbindungen des Kaliums. Praktische Wichtigkeit, meint Frank, gewinnt vielleicht die Frage, ob in allen für Kiefernpflanzungen in Betracht zu ziehenden Böden die für die Kiefer nützlichsten Mykorhizapilze vorhanden sind. Parasiten, wie *Ag. melleus*, bilden keine Mykorhiza.

Büsgen (Eisenach).

Kulisch, P., Obstanalysen. (Zeitschrift für angewandte Chemie. 1894. Heft 5. p. 148—153).

Die Arbeit enthält eine Zusammenstellung einer grösseren Anzahl von in der chemischen Versuchsstation der Kgl. Lehranstalt für Obst- und Weinbau zu Geisenheim ausgeführten Analysen, welche als Gegenstand die verschiedensten Beeren-, Kern- und Steinobstsorten behandeln und bezwecken, die über die Zusammensetzung von Obst vorhandenen unzuverlässigen Angaben — namentlich insofern sie seinen Gehalt an Zucker betreffen — zu berichtigen.

Verf. beschreibt die Untersuchungsmethoden, nach welchen die Feststellung der Mengen an Trockensubstanz (Wasser), Zucker, Säure, Stickstoff und Asche in den betreffenden Früchten erfolgte, und bespricht sodann in kurzer Weise die Ergebnisse der obigen Analysen.

Bezüglich dieser hebt Verf. schliesslich noch hervor, dass sie sofort nach dem Pflücken des Obstes vorgenommen wurden. Bedenkt man nämlich, dass doch meistens zwischen seiner Ernte und seiner Verwendung zu Genusszwecken längere oder kürzere Zeit verstreicht, während deren die Früchte nachreifen, so muss das Bild ihrer Zusammensetzung infolge der jenen Vorgang begleitenden chemischen Prozesse in diesem Stadium ein anderes sein, als vorher.

Tetzlaff (Berlin).

Petit, P., Influence du fer sur la végétation de l'orge. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVII. 1894. No. 26. p. 1105—1107.)

Schon früher hatte Verf. nachgewiesen, dass Gerste Eisen als organische Zusammensetzung analog den Nucleinen enthält und dies Nuclein isolirt. Den Einfluss des Eisens nun in verschiedenen Formen auf die Vegetation der Gerste zu prüfen, ist Gegenstand der vorliegenden Untersuchung.

Von 4 Serien von Töpfen, von welch' letzteren jeder einzelne 1800 gr eisenfreien Sand enthielt, erhielt als Zusatz:

Die erste	Serie 4 gr	des Gerstennucleins	enthaltend	6,04 mg	Eisen,
„ zweite	„ 5 „	schwefelsaures Eisenoxydul	„	0,980 gr	„
„ dritte	„ 4,4 „	schwefelsaures Eisenoxyd	„	0,999 „	„
„ vierte	„	diente als Controllversuch.			

Die Töpfe wurden abwechselnd begossen mit Lösungen enthaltend im Liter 1,5 gr Kaliumnitrat, 1 gr schwefelsauren Kalk, 1 gr Kaliumphosphat; jeder Topf erhielt im Ganzen 0,93 gr Kaliumnitrat. In jeden Topf wurden 20 Gerstenkörner derselben Sorte und im gleichen Keimstadium im mittleren Gewicht von 1,02 gr eingebracht.

Die Wachsthumsenergie war bei den einzelnen Serien, wie aus der folgenden Tabelle hervorgeht, verschieden. Die Pflanzen hatten eine mittlere Höhe erreicht.

	Serie I.	Serie II.	Serie III.	Serie IV.
21. März:	11 cm	10 cm	3 cm	7 cm
15. April:	23 „	20 „	5 „	20 „

Das Nuclein und das Eisenoxydulsalz haben also günstig auf die Entwicklung eingewirkt, das Eisenoxyd dagegen schädlich. Die kleinen Unterschiede zwischen I, II und IV haben sich nach und nach fast ausgeglichen, doch bewahrten die Pflanzen von I immer einen kleinen Vorsprung.

Von III waren bis zum 10. Mai von 3 Töpfen 2 eingegangen.

Am 15. Juni wurden die Pflanzen nach 80tägiger Vegetationsdauer, bevor sie zum Blühen kamen, ausgerupft wegen des Einfalles eines Parasiten.

Die Pflanzen wurden hierauf gewogen und zwar Stengel und Blätter gesondert, erst grün, dann getrocknet. Die Resultate waren folgende:

	Serie I.	Serie II.	Serie III.	Serie IV.
Grüne Stengel	26,— gr	24,— gr	4,70 gr	19,— gr
Getrocknete Stengel	3,55 „	3,72 „	0,80 „	2,77 „
Grüne Blätter	23,50 „	18,— „	5,05 „	22,— „
Getrocknete Blätter	5,29 „	3,88 „	0,81 „	3,95 „
Gesammte Ernte auf 1 gr Samen	48 „	40 „	9 „	39 „

Durch Zusatz des Eisenoxydulsalzes ist also das Ergebniss nur unwesentlich, durch Nuclein-Zusatz wesentlich vermehrt, durch Zusatz von Eisenoxyd dagegen fast auf Null reducirt worden.

Von den Stengeln und Blättern hat man nun gesondert den Gesammtstickstoff, die Asche und das Eisen, das letztere nach Umwandlung in das Eisenoxydulsalz und Titrirung mittelst einer verdünnten Lösung von Kaliumpermanganat bestimmt. Die Resultate sind in Procenten ausgedrückt:

	Serie I.	Serie II.	Serie III.	Serie IV.
		Stengel:		
Stickstoff	1,44	1,49	1,48	1,31
Asche	20,50	19,50	19,20	20,50
Eisen	0,24	0,51	0,48	0,05
		Blätter:		
Stickstoff	2,24	2,01	2,20	1,81
Asche	20,10	19,80	17,90	16,90
Eisen	0,25	0,57	0,56	0,05

Der Eisengehalt ist also durch Zusatz der Eisenpräparate etwa verzehnfacht, durch den Nucleinzusatz verfünffacht worden. Der Aschengehalt variirt in den einzelnen Serien nur minimal. Der Stickstoffgehalt ist vor allen Dingen in den Blättern nach Eisenzusatz, namentlich dem in Form von Nuclein beträchtlich erhöht.

Es scheint also, dass Zusätze von Eisenoxydulsalzen von der Gerste völlig absorbirt werden im selben Maasse wie das organisirte Eisen und dass sie, wie das letztere, eine intensivere Stickstoffassimilation herbeiführen. Dahingegen wirkt das Eisenoxyd wie ein wirkliches Gift. Dies Resultat zeigt, dass man gelinde Zweifel hegen kann an der Richtigkeit der allgemeinen Ansicht von der Schädlichkeit der Oxydulsalze im Boden. Diese Salze werden harmlos, sobald sie Peroxyde sind.

Eberdt (Berlin).

Coupin, Henri, Sur la dessiccation naturelle des graines. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVII. 1893. No. 26. p. 1111—1113.)

Wenn Samen völlig ausgereift sind und sich von ihrem Funiculus losgelöst haben, so trocknen sie ein, und zwar nimmt man an, dass der Gewichtsverlust, den sie dabei erleiden, die Folge eines rein physikalischen Vorgangs, der Verdunstung ist, genau so wie ein toter feuchter Körper in trockner Atmosphäre Wasser verliert. Die Veränderungen, die in den Reservestoffen der ruhenden Samen vor sich gehen, werden als Folgeerscheinungen der Verdunstung angesehen. Seine Untersuchungen haben nun den Verf. zu der Annahme geführt, dass man im Gegentheil den Wasserverlust der Samen als eine rein physiologische Erscheinung anzusehen hat, als Wirkung innerer Veränderungen in Folge der Transpiration der Gewebe.

Verf. liess Gartenbohnen aus eben sich öffnenden Schoten im Laboratorium lagern bei etwa 15° und wog dieselben nach Ablauf gewisser Stunden. Er erhielt folgendes Resultat:

Stundenzahl.	18	42	66	91	119	147	164	188	217	313	337
Wasserverlust in Procenten.	12,44	24,42	27,41	41,48	41,94	45,52	47,66	49,39	49,51	51,47	51,47

Hierauf brachte er Bohnen derselben Art in eine mit Wasserdampf gesättigte Atmosphäre, wo also die Verdunstung doch wegfallen musste, stellte wiederum Wägungen an und fand, dass die Bohnen trotzdem Wasser verloren:

Stundenzahl:	23	47	71	95	124
Wasserverlust in Procenten:	0,718	1,26	1,84	2,44	3,13

Da die Bohnen nach 124 Stunden zu keimen anfingen, mussten die Beobachtungen abgebrochen werden.

Da nun bekanntermaassen die Transpiration in einem wasserdampfgesättigten Raum viel geringer ist, als in trockner Luft, so wendet Verf. diese Erfahrung auf seine Versuche an und folgert, dass seine Bohnen transpirirt hätten.

Ferner tötete er Bohnen in überhitztem Wasserdampf, andere behandelte er mit Chloroform, um sie einzuschläfern, liess sie an der Luft liegen und wog wiederum:

Getötete Körner:

Stundenzahl:	6	23	48	78	105	177	293
Wasserverlust in Procenten:	1,87	5,93	16,86	25,31	31,73	42,96	46,07

Eingeschläferte Körner:

Stundenzahl:	17	41	75	99	128	154
Wasserverlust in Procenten:	2,16	3,96	5,42	7	8,67	10,23

Auch aus diesen Zahlen folgert Verf., dass der Wasserverlust ein Act der Vitalität sei.

Endlich versucht er den Nachweis zu erbringen, dass auch bei dem Wasserverlust der Samen ebenso wie bei der Transpiration der Pflanzen überhaupt, das Licht eine Rolle spiele, liess die Bohnen im Dunkeln liegen und stellte wiederum Wägungen an. Folgendes waren die Resultate:

Stundenzahl.	25	41	68	85	109	140	212	260	301	380	476
Wasserverlust in Procenten.	9,55	18,63	26,92	31,09	36,51	40,84	45,55	46,31	46,64	46,80	50,65

Hält man diese Zahlen denen der ersten Tabelle gegenüber, so ist bei gleicher Stundenzahl wohl ein geringerer Wasserverlust zu constatiren. Bei den im Uebrigen aber sonst so ungewissen Angaben, es fehlt z. B. die Angabe des Feuchtigkeitsgehaltes der Luft im Laboratorium, der doch zu verschiedenen Zeiten recht verschieden und auf die Wasserabgabe der Samen wohl von bedeutendem Einfluss gewesen sein kann, ist auf diese Versuche überhaupt nicht viel zu geben. Ob die Transpiration überhaupt ein rein physiologischer Process ist, diese Frage ist bis heute noch nicht definitiv entschieden. Aus seinen Beobachtungen zieht Verf. folgenden Schluss:

„Nach dem Abreissen vom Funiculus trocknen die Samen in Folge Wasserverlustes aus, dieser Wasserverlust erfolgt aber nicht in Folge einfacher Verdunstung, sondern in Folge von Transpiration. Der Wasserverlust bleibt in der That im wasserdampfgesättigtem Raum, er ist weniger gross in der Dunkelheit als im Licht und wird endlich in einer ausserordentlich auffälligen Weise durch alle Einwirkungen auf die Lebensthätigkeit der Samen modificirt."

Eberdt (Berlin).

Stockmayer, S., Ueber die Bildung des Meteorpapieres und über eine bei Wien massenhaft auftretende Algenhaut. (Verhandlungen der kaiserl. königl. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XXXXIII. 1893. p. 28—30.)

Während das gewöhnliche sogenannte Meteorpapier, das vorwiegend von *Confervoideen* gebildet wird, in der Weise entsteht, dass Algen, die im Wasser schwimmen, nach Ablaufen desselben auf den Erdboden zu liegen kommen, antrocknen und ganz oder theilweise verwesen, beobachtete Verf. eine abweichende Ent-

stehung ähnlicher Algenhäute. Dieselbe bildete sich nämlich in diesem Jahre in der Umgebung von Wien erst nach dem Ablaufen des Ueberschwemmungswassers auf dem noch längere Zeit feucht bleibenden Erdboden, der schliesslich mit einer vollständig lederartigen Haut überzogen war. Dieselbe bestand vorwiegend aus *Microcoleus chthonoplastes* und *Calothrix parietina*, von denen namentlich die erstere eine vornehmlich marine Pflanze ist. Für einen gewissen Salzgehalt des betreffenden Bodens sprach denn auch das häufige Vorkommen von *Salsola Kali* in der Umgebung desselben.

In der Bildung derartiger mit dem Alluvialsande fest verklebender Algenhäute sieht übrigens Verf. ein die Urbarmachung des Sandes begünstigendes Agens.

Zimmermann (Tübingen).

Klaus, K. P., Lehrplan und Methode des botanischen Unterrichts an Realschulen. (Beilage zum Programm der Realschule mit Progymnasium zu Reichenbach i. V. 1893.) 4°. 39 pp. Reichenbach i. V. 1893.

Den Schulbotanikern wird hier ein wohl durchdachter Lehrplan des botanischen Unterrichts von Sexta bis Secunda zur Prüfung geboten.

In der Einleitung setzt Verf. auseinander, was er als Endziel des Schulunterrichts zu erreichen hofft, in dem er wesentlich mit Vogel, Kienitz-Gerloff und Müllenhoff übereinstimmt. Die Morphologie soll ihm wesentlich nur als Mittel zum Zweck, zur Erreichung der Formenkenntniss dienen, das System soll den Schüler zu der Erkenntniss führen, „dass die Pflanzenkeime heterogene Wesen sind, wenn er aus der Mannigfaltigkeit der Pflanzengestalten die Einheit des Bauplans hervorschimmern sieht.“ Dennoch will er auch das Linné'sche System als Gegenstück zu einem natürlichen System berücksichtigt wissen, was Ref. deshalb wenig geeignet scheint, weil dadurch das bei der alleinigen Berücksichtigung des natürlichen Systems sich ausbildende Gefühl für systematische Verwandtschaft bei Kindern zu leicht unterdrückt wird. Eine Beschränkung in der Biologie und namentlich in der Anatomie auf das Elementarste ist natürlich sehr wünschenswerth, wenn dies auch an vielen Beispielen vorgeführt wird und mit einer Einführung in die Elemente dieser Disciplinen früh begonnen werden kann. Dass die Beschränkung wesentlich auf einheimische Pflanzen hauptsächlich nur bei Nutzpflanzen eine Ausnahme erleiden darf, wird wohl auch jeder erfahrene Schulmann zugeben; von solchen aber schon den Reis in das Sextapensum aufzunehmen uud zwar nur, weil er sich leicht zeichnen lässt, hält Ref. nicht für geeignet. Dagegen stimmt er Verf. durchaus bei, wenn er in jeder Classe je eine Disciplin zu gewissem Abschluss zu bringen sucht, so in V die Morphologie, in IV Systematik (natürlich kann hiermit nur die der „Bedecktsamigen“ gemeint sein, in III Biologie, in II Anatomie. Ref. hat nur entsprechend den neueren Lehrplänen in O III die

Pflanzengeographie noch als Hauptziel sich gesetzt. Dass dabei von strenger Trennung der Disciplinen nicht die Rede sein kann, wurde schon hervorgehoben.

Auch bezüglich der „Methode" des Unterrichts findet sich in der Arbeit viel Beherzigenswerthes; die Excursionen, die Verf. in III wohl mit Recht besonders geeignet hält, scheitern nur, selbst in kleinen Städten, meist an dem Mangel der verfügbaren Zeit, denn auch da verlangen sie gewöhnlich einen ganzen Nachmittag, stören daher die Schüler in der Ausführung der anderen Schularbeiten, was bei unseren zwar als „Real-"Anstalten bezeichneten Schulen von Seiten der in jeder Beziehung dominirenden Philologen höchstens 1—2 Mal im Jahr geduldet wird.

Ref. kann Verf. dagegen nicht beistimmen bezüglich der Notizen; solche sollten durch ein Lehrbuch ganz ersetzt werden; dass allerdings die Lehrbücher sämmtlich in der Beziehung noch höchst mangelhaft sind, ist leider allgemein bekannt.

Auf die specielle Vertheilung des Lehrstoffs auf die einzelnen Classen, sowie der Pflanzen auf diese kann hier nicht näher eingegangen werden. Jeder Lehrer wird hier gewiss Manches in Einzelheiten anders wünschen, muss aber zugeben, dass auch seine eigenen Ansichten sehr wohl anfechtbar sind. In Methodik ist bekanntlich noch viel weniger als in der Wissenschaft Einheitlichkeit zu erzielen, es sei denn durch einen Machtspruch von oben her. Sicher aber muss jeder Leser dem Verf. für vielfache Anregung dankbar sein.

Höck (Luckenwalde).

Neue Litteratur.*)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Arcangeli, G., Compendio di botanica. 2. ediz. 8°. IV, 272 pp. Pisa (tip. Mariotti) 1894. L. 4.—

Baenitz, C., Lehrbuch der Botanik in populärer Darstellung. Nach methodischen Grundsätzen für gehobene Lehranstalten, sowie zum Selbstunterrichte bearbeitet. 6. Aufl. 8°. VI, 356 pp. 1 pflanzengeographische Karte. Bielefeld (Velhagen & Klasing) 1894. M. 3.25.

Hult, R., Bilderatlas öfver växtriket efter det naturliga systemet med text bearbetad. Heft 2/3. 4°. p. 17—32. 8 pl. Stockholm (Fritze) 1894. à Kr. 2.25.

Schumann, K., Lehrbuch der systematischen Botanik, Phytopaläontologie und Phytogeographie. 8°. XII, 765 pp. 1 Karte. Stuttgart (Enke) 1894. M. 16.—

Algen:

Müller, Otto, Die Ortsbewegung der Bacillariaceen. II. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 136. 1 Figur.)

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Pilze:

Ager, L. C., A peculiar chromatogenic bacillus. (New York med. Journ. 1894. p. 265.)

d'Arsonval et **Charrin,** Influence des agents cosmiques (électricité, pression, lumière, froid, ozone etc.) sur l'évolution de la cellule bactérienne. (Archives de physiol. 1894. No. 2. p. 335—342.)

Boyce, R. and **Evans, A. E.,** The action of gravity upon Bacterium Zopfii. (Proceedings of the Royal Society of London. 1893/94. p. 300—312.)

Cramer, E., Die Zusammensetzung der Sporen von Penicillium glaucum und ihre Beziehung zu der Widerstandsfähigkeit derselben gegen äussere Einflüsse. (Archiv für Hygiene. Bd. XX. 1894. No. 2. p. 197—210.)

Fiori, Adriano, Sulla presenza del Cyathus Lesueurii Tul. in Italia: contribuzione alla conoscenza della morfologia del gen. Cyathus. (Estr. d. Bulletino della Società Veneto-Trentina di scienze naturali. T. V. 1894. No. 4.) 8°. 11 pp. Padova 1894.

Kedrowski, W., Ueber zwei Buttersäure producirende Bakterienarten. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XVI. 1894. No. 3. p. 445—457.)

Maddox, R. L., Remarks on some progressive phases of Spirillum volutans. (Journal of the Royal Microscopical Society of London. 1893. p. 715—719.)

Nawaschin, S., Ueber eine neue Sclerotinia, verglichen mit Sclerotinia Rhododendri Fischer. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 117.)

Perraud, Joseph, Action du sulfure de carbone sur quelques champignons et ferments et en particulier sur la fermentation nitrique. (Extr. de la Revue de viticulture. 1894.) 8°. 7 pp. Paris (impr. Levé) 1894.

Rabenhorst, L., Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 2. Aufl. Bd. I. Pilze. Lief. 42. Discomycetes (Pezizaceae) bearbeitet von **H. Rehm.** Abthlg. III. p. 913—976. Leipzig (Kummer) 1894. M. 2.40.

Van Bambeke, Ch., Hyphes vasculaires du mycélium des Antobasidiomycètes. (Bulletin de la Académie royale de Belgique. Sér. III. T. XXVII. 1894. p. 492—494.)

Muscineen:

Farmer, J. Bretland, Studies in Hepaticae: On Pallavicinia decipiens Mitten. (Annals of Botany. VIII. 1894. p. 35—52. 2 pl.)

Howe, Marshall A., Notes on Californian Bryophytes. (Erythea. II. 1894. p. 97.)

Nyman, E., Sphagnum Wulfii Girg. återfunnen vid Upsala. (Botaniska Notiser. 1894. Heft 3.)

Gefässkryptogamen:

Johansson, K., Polystichum montanum Roth funnen i Jemtland. (Botaniska Notiser. 1894. Heft 3.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Behrens, Johannes, Physiologische Studien über den Hopfen. [Habil.-Schrift.] (Sep.-Abdr. aus Flora. 1894. Heft 3.) 8°. 40 pp. München 1894.

Bergen, Fanny D., Glimpses and the plant world. New issue. 8°. IV, 156 pp. Boston (Ginn & Co.) 1894. 55 Cent.

Binet, Alfred, The psychic life of micro-organismes: a study in experimental psychology; authorized translation. 8°. XII, 120 pp. Chicago (The Open Court Pub. Co.) 1894. 75 Cent.

Borzì, Antonino, Gli attributi della vita e le facoltà di senso nel regno vegetale. 4°. 28 pp. Palermo (tip. Lo Statuto) 1894.

Czapek, F., Zur Kenntniss des Milchsaftsystems der Convolvulaceen. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. 1894.) 8°. 35 pp. 5 Tafeln. Leipzig (Freytag in Comm.) 1894. M. 1.60.

Felber, Arthur, Beiträge zur Kenntniss der Aldehyde des Pflanzenreichs. [Inaug.-Dissert.] 8°. 40 pp. Halle a. S. (typ. Kaemmerer & Co.) 1893.

Hertwig, Oscar, Zeit- und Streitfragen der Biologie. Heft 1. Präformation oder Epigenese? Grundzüge einer Entwicklungstheorie der Organismen. 8°. IV, 143 pp. Jena (Fischer) 1894. M. 3.—

Humphrey, J. E., Nucleolen und Centrosomen. Vorläufige Mittheilung. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 108. 1 Tafel.)

Jadin, Fernand, Contribution à l'étude des Térébinthacées. 8°. 100 pp. Montpellier (impr. Serre & Roumégous) 1894.

— —, Du siège des principes médicamenteux dans les végétaux. Etude histochimique. 8°. 155 pp. Paris (Klincksieck) 1894.

Jungner, J. R., Om regnblad, daggblad och snöblad. (Botaniska Notiser. 1894. Heft 3.)

Lagerheim, G. de, Zur Anatomie der Zwiebel von Crinum pratense Herb. (Videnskabsselskabets Skrifter. I. Math.-naturv. Classe. 1894. No. 3.) 8°. 8 pp. Christiania (Dybwad in Comm.) 1894. 40 Øre.

Millardet, A., Note sur l'hybridation sans croissement ou fausse hybridation. (Extr. des Mémoires de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux. Sér. IV. T. IV. 1894.) 8°. 28 pp. Fig. Bordeaux (Feret et fils) 1894.

Palladin, W., Beiträge zur Kenntniss der pflanzlichen Eiweissstoffe. (Zeitschrift für Biologie. 1894. p. 191—202.)

Palladino, Pietro, Contributo allo studio chimico dei fiori di Bassia latifolia Roxb. delle Sapotacee. (Atti della Società ligustica di scienze naturali e geografiche. Vol. IV. 1893. No. 4.)

Steinbrinck, C., Ueber die Steighöhe einer capillaren Luft-Wasserkette in Folge verminderten Luftdrucks. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 120. 2 Fig.)

Tognini, Filippo, Contribuzione allo studio della organogenia comparata degli stomi. (Estr. d. Atti del R. Istituto botanico dell' Università di Pavia. 1894.) 4°. 42 pp. 3 tav. Milano 1894.

Wettstein, Richard von, Ueber einige bemerkenswerthe botanische Entdeckungen der jüngsten Zeit. (Vorträge des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien. XXXIV. 1894. Heft 2.) 8°. 26 pp. 3 Figuren. Wien (Selbstverlag des Vereins) 1894.

Zacharias, E., Ueber Beziehungen des Zellenwachsthums zur Beschaffenheit des Zellkerns. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 103.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Acloque, A., Flore de France, contenant de description de toutes les espèces indigènes, disposées en tableaux analytiques, et illustré de 2165 figures représentant les types caractéristiques des genres et des sous-genres. 8°. 816 pp. Paris (Baillière et fils) 1894.

Bellermann, F., Landschafts- und Vegetations-Bilder aus den Tropen Süd-Amerika's. Nach der Natur gezeichnet. Erläutert von **H. Karsten.** Nach den Originalien in Lichtdruck ausgeführt. Fol. 24 Tafeln. 6 pp. Text. Berlin (Friedländer & Sohn) 1894. M. 16.—

Berg, A., En ny form af Torilis Anthriscus. (Botaniska Notiser. 1894. Heft 3.)

Davy, J. Buott, A new species of Diplacus. (Erythea. II. 1894. p. 101.)

Engler, A., Ueber die Gliederung der Vegetation von Usambara und den angrenzenden Gebieten. (Sep.-Abdr. aus Abhandlungen der Königl. preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1894.) 4°. 86 pp. Berlin (Reimer in Comm.) 1894. M. 3.50.

Fritsch, Carl, Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel, mit besonderer Berücksichtigung von Serbien. Th. I. (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Abhandlungen. 1894.) 8°. 44 pp. Wien 1894.

— —, Beiträge zur Flora von Salzburg. (Sep.-Abdr. aus l. c.) 8°. 21 pp. Wien 1894.

Greene, Edward L., Observations on the Compositae. VI. (Erythea. Vol. II. 1894. p. 89.)

Lagerheim, G. v., Ueber die andinen Alchemilla-Arten. (Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar Stockholm. 1894. No. 1. p. 15—18.)

Langkavel, B., Flora und Fauna der hawaiischen Inseln. (Die Natur. 1894. No. 25.)

Le Grand, Antoine, Flore analytique du Berry, contenant toutes les plantes vasculaires des départements du Cher et de l'Indre. 2. édition. 8°. XXIX, 434 pp. Bourges (Renaud) 1894.

Lemmon, J. G., Notes on West American Coniferae. (Erythea. Vol. II. 1894. p. 102.)

Matteucci, Dom., Prontuario per la facile determinazione delle piante spontanee marchigiane. Parte I. 8°. 100 pp. Jesi (tip. Spinaci) 1894.

Neumann, L. M., Botaniska anteckningar från Norska Tyskland år 1890 och 1891. (Botaniska Notiser. 1894. Heft 3.)

Pfitzer, E., Uebersicht des natürlichen Systems der Pflanzen. Zum Gebrauch in Vorlesungen für Anfänger. 8°. IV, 36 pp. Heidelberg (Winter) 1894. M. 1.—

Piccone, Antonio, Materiali botanici della campagna idrografica dello Scilla nel Mar Rosso: notizie preliminari. (Atti della Società ligustica di scienze naturali e geografiche. Vol. IV. 1893. No. 4.)

Schroeter, L., Taschenflora des Alpen-Wanderers. Colorirte Abbildungen von 170 verbreiteten Alpenpflanzen, nach der Natur gemalt. Mit kurzen, botanischen Notizen in deutscher, französischer und englischer Sprache von **C. Schröter.** 4. Aufl. 8°. 24 pp. 18 color. Tafeln. Zürich (Raustein) 1894. M. 6.—

— — and **Schröter, C.,** Coloured vade-mecum to the alpine flora for the use of tourists in Switzerland. 4. edit. 8°. 107 Figuren. London (Nutt) 1894. 7 sh.

Sonntag, C. O., A pocked flora of Edinburgh and the surrounding district. 8°. With map. London (Williams & N.) 1894. 3 sh. 6 d.

Svensson, Några sällsyntare fanerogamer från norska Finmarken. (Botaniska Notiser. 1894. Heft 3.)

Trelease, William, Leitneria Floridana. (Printed in advance from the VI. Annual Report of the Missouri Botanical Garden. 1894.) 8°. 26 pp. 15 pl.

— —, Notes and observations. (Sep.-Abdr. aus Annual Report of the Missouri Botanical Garden. Vol. V. 1894. p. 154—166. pl. 27—32.)

Wettstein, R. von, Die geographische und systematische Anordnung der Pflanzenarten. (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Aerzte. Nürnberg 1893.) 8°. 4 pp. Leipzig 1894.

Palaeontologie:

Andersson, G., Den fossile förekomsten of Alnus vid Skattmansö. (Botaniska Notiser. 1894. Heft 3.)

Nathorst, A. G., Ueber pflanzenähnliche „Fossilien", durch rinnendes Wasser hervorgebracht. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. 1893. No. 26. p. 313.)

— —, Zur fossilen Flora der Polarländer. Theil I. Lief. I. Zur paläozoischen Flora der arktischen Zone, enthaltend die auf den Spitzbergen, auf der Bären-Insel und auf Novaja Zemlja von den schwedischen Expeditionen entdeckten paläozoischen Pflanzen. (Sep.-Abdr. aus Svenska Vedenskaps Handlingar. 1894.) 4°. 80 pp. 16 Tafeln und 16 Blätter Erklärungen. Berlin (Friedländer & Sohn) 1894. M. 15.—

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Bizzozzero, A., Istruzioni pratiche per combattere la peronospora e la crittogama. 8°. 28 pp. Parma (tip. Rossi-Ubaldi) 1894. 20 cent.

Cencelli, Alb., La peronospora della vite. 8°. 18 pp. Roma (tip. d. Unione cooper. edit.) 1894.

Chełchowski, Stanisław, Tepienie szkodników róslin. [Die Vertilgung der landwirthschaftlichen Pflanzenschädlinge mit Bakterien und Insecten tödtenden Pilzen.] (Gazeta Rolnicza. 1894. No. 21/22.) [Polnisch.]

Eckstam, O., Om phyllodie hos Cornus suecica L. (Botaniska Notiser. 1894. Heft 3.)

Frank, B. und **Krüger, F.,** Ueber den directen Einfluss der Kupfer-Vitriol-Kalk-Brühe auf die Kartoffelpflanze. (Arbeiten der Deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft. 1894. Heft 2.) 8°. 46 pp. 1 color. Tafel. Berlin (Parey) 1894. M. 1.20.

Jonescu, Dimitrie G., Weitere Untersuchungen über die Blitzschläge in Bäume. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 129. 1 Fig.)

Maassregeln gegen die Reblauskrankheit. Sammlung der in Geltung befindlichen reichs- und landesgesetzlichen Vorschriften. Amtliche Ausgabe. 2. Aufl. 8°. II, 66 pp. Darmstadt (Jonghaus) 1894. M. 0.60.

Penzig, O., Considérations générales sur les anomalies des Orchidées. (Mémoires de la Société nationale des sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg. T. XXIX. 1894. p. 79—104.)

Rostrup, E., Oversigt over Landbrugsplanternes Sygdomme i 1893. Foredrag i det Kongl. Landhusholdningsselskab d. 28. Februar 1894. (Sep.-Abdr. aus Tidsskrift for Landbrugds Planteavl. 1894. No. 4.) 8°. 29 pp. Kjøbenhavn 1894.

Sacerdoti, Car., Difendiamo la vite!: cenni riassuntivi sui trattamenti anticrittogamici. 4°. 6 pp. Modena (tip. Bassi e Debri) 1894. 10 cent.

Widenmann, A. von, Abnorme Blattformen an Syringa vulgaris. (Sep.-Abdr. aus Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. 1894.) 8°. X pp. 1 Tafel.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

d'Arsonval et **Charrin,** Action de divers agents (pression, ozone) sur les bactéries. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1893. p. 1028—1030.)

Babes, V., Ueber einen bei Scorbut gefundenen Bacillus. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. 1894. No. 24. p. 953—954.)

Babes, V., L'état en face des nouvelles recherches bactériologiques. (Roumanie méd. 1894. No. 2. p. 33—60.)

Ball, M. V., Essentials of bacteriology. 2. ed. Illustr. 8°. London (Hirschfeld) 1894. 4 sh.

Barnard, C. E., Infection in disease. (Report of the Australas. assess. of the adv. of sciences 1892. Hobart 1893. p. 743—747.)

Behring, Bekämpfung der Infectionskrankheiten. Infection und Desinfection. Versuch einer systematischen Darstellung der Lehre von den Infectionsstoffen und Desinfectionsmitteln. gr. 8°. XII, 251 pp. Leipzig (Georg Thieme) 1894. M. 6.—

Behring und **Ehrlich,** Zur Diphtherieimmunisirungs- und Heilungsfrage. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1894. No. 20. p. 437—438.)

Blachstein, A., Ueber die Virulenz des Commabacillus in ihrer Beziehung zum Nährboden. (Berliner klinische Wochenschrift. 1894. No. 17. p. 400—403.)

Bruschettini, A., Alcune questioni intorno al bacillo dell' influenza. (Riforma med. 1893. Part 3. p. 421—425.)

Calmette, A., Propriétés du sérum des animaux immunisés contre les venins de diverses espèces de serpents. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXVIII. 1894. No. 18. p. 1004—1005.)

Canon, Zur Diphtheriebehandlung mit Heilserum. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1894. No. 23. p. 500—501.)

Centanni, E., Untersuchungen über das Infectionsfieber. Das Fiebergift der Bakterien. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1894. No. 7, 8. p. 148—150, 176—178.)

— — e **Bruschettini, A.,** Studio sulla febbre infettiva. I. Il veleno della febbre nei batterii. II. L'antitossina della febbre batterica. (Riforma med. 1893. Part 4. p. 361—368, 374—378.)

Chantemesse et **Widal,** Des suppurations froides, consécutives à la fièvre typhoïde; spécifité clinique et bactériologique de l'ostéomyélite typhique. (Bulletin et mémoires de la Société médic. d. hôpit. de Paris. 1893. p. 779—792.)

Cheinisse, L., Contribution à l'étude bactériologique du chancre mou. (Annales de dermatol. et de syphiligr. 1894. No. 3. p. 277—301.)

Courmont, J. et **Doyon,** De la production du tétanos chez la poule et de la création artificielle de l'immunité chez cet animal. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1893. p. 841—844.)

Drasche, A., Ueber den gegenwärtigen Stand der bacillären Cholerafrage und über diesbezügliche Selbstinfectionsversuche. (Aus: „Wiener medicinische Wochenschrift.) gr. 8°. 70 pp. Wien (Perles) 1894. M. 1.60.

Dubreuilh, W. et **Lasnet,** Etude bactériologique sur le chancre mou et le bubon chancreux. (Archives clin. de Bordeaux. 1893. p. 500, 513.)

Enriquez et **Hallion,** Ulcère gastrique expérimental par toxine diphtéritique. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1893. p. 1025—1028.)

Ewing, Ch. B., The action of rattlesnake venom upon the bactericidal power of the blood serum. (Lancet. 1894. No. 20. p. 1236—1238.)

Foth, Ueber die praktische Bedeutung des trockenen Malleïns (Malleinum siccum). (Deutsche Zeitschrift für Thiermedicin. Band XX. 1894. Heft 4. p. 223—282.)

Fraenkel, C. und **Pfeiffer, R.,** Mikrophotographischer Atlas der Bakterienkunde. 2. Aufl. Liefrg. 9 und 10. gr. 8°. 10 Lichtdruck-Tafeln mit 10 Blatt Erklärungen. Berlin (August Hirschwald) 1894. à M. 4.—

Galtier, V., De la pneumo-entérite septique ou pleuropneumonie septique. Avec 6 fig. 8°. Paris 1894. Fr. 2.—

Gläser, J. A., Robert Koch's Komma-Bacillus ist nicht Ursache der Cholera. Urtheil eines ostindischen Arztes über die Ursache (Aetiologie) der Cholera. Uebersetzt mit Bewilligung des Verfs. und mit einem Vorwort versehen von J. A. G. gr. 8°. 32 pp. Hamburg (W. Mauke Söhne) 1894. M. 1.—

Goldschmidt, S., Die Tuberkulose und Lungenschwindsucht, ihre Entstehung, nebst einer kritischen Uebersicht ihrer neuesten Behandlungs-Methoden und Anhang über Familienerkrankungen an Schwindsucht. gr. 8°. VII, 112 pp. Leipzig (Verlag des „Reichs-Medicinal-Anzeigers" [B. Konegen]) 1894. M. 2.20.

Greenley, T. B., Is diphtheria always of microbic origin and due to contagion? (Amer. Practit. and News. Louisville 1894. p. 121—131.)

Gruber, M., Cholera-Studien. II. Ueber die bakteriologische Diagnostik der Cholera und des Cholera-Vibrio. (Archiv für Hygiene. Bd. XX. 1894. No. 2. p. 123—151.)

Guermonprez et **Bécue,** Actinomycose. 16°. Paris (Rueff & Cie.) 1894. Fr. 3.50.

Guinard, L. et **Morey, A.,** Pseudo-tuberculose microbienne chez le mouton. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1893. p. 893—895.)

Hartwich, C., Bemerkungen über Ipecacuanha. (Zeitschrift des Allgemeinen österreichischen Apotheker-Vereins. 1894. No. 17.)

Heim, L., Lehrbuch der bakteriologischen Untersuchung und Diagnostik. Eine Anleitung zur Ausführung bakteriologischer Arbeiten und zur Einrichtung bakteriologischer Arbeitsstätten mit zahlreichen, vielfach nach Original-Photogrammen hergestellten Abbildungen und 8 Tafeln in Lichtdruck, enthaltend 50 Photogramme von Mikroorganismen. (Bibliothek des Arztes.) gr. 8°. XIX, 528 pp. Mit 8 Blatt Erklärungen. Stuttgart (Enke) 1894. M. 16.—

Van Herwerden, C. H., Micro-organismen bij epidemische cerebro-spinal meningitis. 8°. 119 pp. Hertogenbusch (Robijns & Co.) 1893.

Itzerott, G., Bakterienkunde. Ein kurzer Leitfaden für Studierende und Aerzte. 12°. VIII, 128 pp. mit 48 Abbildungen. Leipzig (Ambr. Abel) 1894. M. 3.25.

Jacobi, W., Beitrag zur Pasteur'schen Schutzimpfung gegen Rothlauf der Schweine. (Berliner thierärztliche Wochenschrift. 1894. No. 20. p. 234.)

Janke, H., Embryologie und Infections-Krankheits-Uebertragung, sowie die Blutserum-Therapie. gr. 8°. III, 104 pp. Neuwied (Heuser) 1894. M. 2.50.

Keirle, N. G., The bacillus of rabbit septicaemia obtained from the medulla oblongata of a supposed rabid dog; the bacillus coli communis, causing human septicaemia, in pistol-shot wound of the liver. (Maryland medical Journal 1893/94. p. 67—71.)

Klebs, E., Die kausale Behandlung der Tuberkulose. Experimentelle und klinische Studien. Mit 1 Photograv., 7 Farben- und 19 Curventafeln, 4 Fig. im Text und 1 statistischen Beilage. gr. 8°. XVI, 629 pp. mit 1 Tabelle. Hamburg (Leopold Voss) 1894. M. 30.—

Klemperer, G., Zur Kenntniss der natürlichen Immunität gegen asiatische Cholera. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1894. No. 20. p. 435—437.)

Klemperer, F. und **Levy, E.,** Grundriss der klinischen Bakteriologie für Aerzte und Studirende. gr. 8°. VIII, 340 pp. Berlin (Hirschwald) 1894. M. 8.—

Kuprianow, J., Ueber die desinficirende Wirkung des Guajakols. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. 1894. No. 24. p. 933—946. No. 25. p. 981—989.)

Lemière, G., Cholera nostras et bacille du côlon. (Journal de science méd. de Lille. 1893. p. 617, 651, 673.)

Loeffler, F. und **Abel, Rudolf,** Die keimtötende Wirkung des Torfmulls. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 1. p. 30—31.)

Ludlam, Tuberculin vs. laparotomy in detecting peritoneal tuberculosis. (Clinique. Chicago 1894. p. 94—96.)

Mittheilungen aus Kliniken und medicinischen Instituten der Schweiz. I. Reihe. Heft 7. Aetiologische und klinische Beiträge zur Diphtherie. Aus dem Kinderspital zu Basel. Von **E. Feer.** I. Bakteriologische Untersuchungen über Diphtherie. II. Die Verbreitungsweise der Diphtherie. III. Die Tracheotomieen des Kinderspitals zu Basel und ihre Wundercomplicationen, von 1873—1892; Folgezustände der Tracheotomirten im späteren Leben. gr. 8°. 191 pp. Basel (Carl Sallmann) 1894. M. 4.—

Mittheilungen aus Kliniken und medicinischen Instituten der Schweiz. I. Reihe. Heft 9. Ueber die Pertoration seröser pleuritischer Exsudate, nebst Bemerkungen über den Befund von Typhusbacillen in dem serösen Pleuraexsudat eines Typhuskranken. Von **Sahli.** Mit 5 sphygmographischen Curven und 1 Temperaturcurve. 21 pp. — Beiträge zur Bakteriologie der Typhuscomplicationen. Von **W. Spirig.** p. 23—45. Basel (Sallmann) 1894. M. 2.—

Nicolas, J., Sur un cas de tétanos chez l'homme par inoculation accidentelle des produits solubles du bacille de Nicolaïer. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1893. p. 844—846.)

Nourney, Zur Immunitätsfrage mit Berücksichtigung des Tuberkulins. (Verhandlungen der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Aerzte zu Nürnberg. Theil II. 2. Hälfte. p. 50—54.) Leipzig 1894.

Pane, N., Ripristinamento della virulenza del diplo-bacillo pneumoniae mediante il virus carbonchioso. (Riforma med. 1893. pt. 4. p. 147.)

Prudden, T. M., The element of contagion in tuberculosis. (Transactions of the New York Academy of med. [1892] 1893. p. 19—26.)

Reincke, J. J., Die Cholera in Hamburg und ihre Beziehungen zum Wasser. (Aus: „Jahrbuch der Hamburgischen wissenschaftlichen Anstalten".) Lex.-8°. 102 pp. mit 5 Abbildungen und 7 Tafeln. Hamburg (Lucas Gräfe & Sillein in Comm.) 1894. M. 6.—

Remy, L. et **Sugg, E.,** Recherches sur le bacille d'Eberth-Gaffky; caractères distinctifs du bacille de la fièvre typhoïde; procédés pour le retrouver dans les eaux potables. (Annales de la Société de méd. de Gand. 1893. p. 11, 106, 158, 244.)

Roncali, D. B., Contributo allo studio dell' infezione tetanica sperimentale negli animali. (Riforma med. 1893. Part 3. p. 169—176.)

Ruck, K. v., Contribution to the treatment of pulmonary tuberculosis with Professor Koch's tuberculin. (Internat. Med. Magaz. Philadelphia 1894/95. p. 45—53.)

Saalfeld, Bakteriologische Untersuchungen über Losophan. (Verhandlungen der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Aerzte zu Nürnberg. Th. II. 2. Hälfte. p. 368—369.) Leipzig 1894.

Scheinis, L. J., Bakteriologie des weichen Schankers. (Wratsch. 1893. p. 1327—1330.) [Russisch.]

Schröder, Th. von, Actinomyces im unteren Thränenröhrchen. (Klinisches Monatsblatt für Augenheilkunde. 1894. April. p. 101—121.)

Schubert, E., Ueber die mit dem Behring-Ehrlich'schen Diphtherie-Heilserum gemachten Erfahrungen. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1894. No. 22. p. 476—479.)

Sirena, S. und **Scagliosi, G.,** Aehnlichkeiten und Verschiedenheiten der in den verschiedenen Theilen Italiens während der letzten Choleraepidemie isolirten Vibrionen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. 1894. No. 24. p. 951.)

— — und — —, Lebensdauer des Milzbrandbacillus in der Bodenerde, im Trink- und Meerwasser und in den Abfallwässern. (l. c. p. 952.)

Tedeschi, A., Sulla trasmissibilità della lebbra agli animali. (Comment. clin. d. mal. cutan. e genito-urin. Siena 1893. p. 111—118.)

Ticrin, J., Zur Frage über die Bedeutung der Milz bei Febris recurrens. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. 1894. No. 22. p. 840—845.)

Tizzoni, G. e **Centanni, E.,** Siero antirabbico ad alto potere immunizzante, applicabile all' uomo. (Riforma med. 1893. Part 4. p. 855—858.)

Tschirch, A. und **Oesterle, O.,** Anatomischer Atlas der Pharmakognosie und Nahrungsmittelkunde. Liefrg. 4. 4°. Leipzig (Weigel's Nachf.) 1894. M. 1.50.

Turró, R., Gonokokkenzüchtung und künstlicher Tripper. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 1. p. 1—5.)

Voges, O., Ueber die intraperitoneale Cholerainfection der Meerschweinchen. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XVII. 1894. No. 1. p. 195—208.)

Volpe, A., Azione del siero di sangue di cane sulla virulenza del bacillo tubercolare. (Atti della reale Accademia med.-chir. di Napoli. 1893. p. 26—33.)

Walliczek, Heinrich, Zur Technik bei Desinfectionsversuchen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. 1894. No. 24. p. 947—949.)

— —, Die Resistenz des Bacterium coli commune gegen Eintrocknung. (l. c. p. 949—950.)

Welch, W. H., General considerations concerning the biology of bacteria, infection and immunity. Reprint from a text-book of the theory and practice of medicine, ed. by **W. Pepper.** Vol. II. gr. 8°. 69 pp. Philadelphia 1894.

— —, The etiology of acute lobar pneumonia, considered from a bacteriological point of view. (Reprint from Transactions med. and chirurg. faculty of Maryland. 1892.) 8°. 29 pp.

Zambaco, La valeur du bacille de Koch d'après les travaux récents des plus éminents cliniciens et des plus grands bactériologues. Le bacille virgule n'est pas l'adéquate du choléra. (Gazette méd. Orient. 1894. No. 3, 4. p. 33—48, 49—63.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Anderegg, F., Culturanweisung für die wichtigsten Hülfsfutterpflanzen. Bedeutung, Werth, Behandlung und Verwendung derselben mit besonderer Rücksicht auf die Grünfütterung. 2. erw. Aufl. 8°. 48 pp. Bern (Neukomm & Zimmermann) 1894. Fr. —.85.

Baumann, Anton, Die Moore und die Moorcultur in Bayern. [Fortsetzung.] Mit 2 Abbildungen im Texte und einer Kartenbeilage. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. III. 1894. Heft 7. p. 293.)

Comes, O., La coltivazione sperimentale dei tabacchi nell' anno 1893 —. 8°. VI, 122 pp. Roma (tip. Bertero) 1894.

Dewèvre, A., Recherches sur le cubèbe et sur les Pipéracées qui peuvent s'y trouver. (Extr. d. Annales de la Société royale des sciences médicales et naturelles de Bruxelles. 1894.) 8°. 64 pp. Bruxelles (Lamertin) 1894. Fr. 2.—

Fayet, Henri, Les engrais au village. Guide pratique. 2. édit. 8°. VIII, 200 pp. Paris (Larousse) 1894. Fr. 2.—

Ferrari, P., Note pratiche per l'innesto delle viti americane. 8°. 24 pp. Firenze (tip. pei Minorenni corrigendi) 1894.

Fitz-James, duchesse de, La pratique de la viticulture. Adaptation des cépages franco-américains à tous les sols français. 8°. X, 380 pp. 92 fig. Paris (Baillière et fils) 1894.

Gaddini, Gaddo, Monografia del vigneto Altavilla. 4°. 24 pp. 1 tav. Rimini (tip. Renzetti) 1894.

Gruber, T., Norme principali per le coltivazione delle patate di gran reddito. 8°. 5 pp. Padova (tip. Penada) 1894.

Hartwich, C., Aus der Geschichte der Gewürze. (Sep.-Abdr. aus Apotheker-Zeitung. 1894. No. 43, 44, 46.) 8°. 10 pp. Berlin 1894.

Herz, Fr. J., Die Bedeutung der Bakteriologie für die Käsebereitung. (Mittheilungen des landwirthschaftlichen Vereins im Algäu. 1894. Heft 5. p. 133—157.)

Landolt, El., Der Wald, seine Verjüngung, Pflege und Benutzung —. 4. verbesserte Aufl. 8°. XII, 421 pp. Zürich (Schulthess) 1894. Fr. 3.60.

Millardet, A. et **Grasset, Ch. de,** Catalogue des hybrides de vignes obtenus depuis l'année 1880 à l'année 1892 inclusivement. (Extr. de la Revue de viticulture. 1894.) 8°. 11 pp. Paris (impr. Levé) 1894.

Oliveri, V., Sulla concentrazione del mosto e sua vinificazione. (Atti della reale stazione chimico-agraria sperimentale di Palermo. 1892/94.)

— —, Sulla coltivazione di grano e foraggio nel campo sperimentale di Luparello. (l. c.)

— —, Sulla coltivazione sperimentale di grano e foraggio nel campo sperimentale di Roccapalumba. (l. c.)

— —, Sulla coltivazione di grano e foraggio nel campo sperimentale di Castelvetrano. (l. c.)

Palladino, Pietro, Contributo allo studio della patata americana detta comunemente Batata. (Atti della Società ligustica di scienze nat. e geografiche. Vol. IV. 1893. No. 4.)

Peinemann, K., Ueber afrikanischen Copaivabalsam. (Apotheker-Zeitung. 1894. No. 1.)

Rossel, A., Landwirthschaftliche Mittheilungen. I. Kurze Anleitung zur Behandlung der Phosphorsäure-, der Kali- und Stickstoffsubstanzen als Pflanzen-Nahrungsmittel. 4. Aufl., mit Angaben über II. Behandlung der Reben gegen den falschen Mehlthau, III. rationelle Verwerthung der Weintraube und der Trester, IV. Bereitung eines gesunden Getränkes aus Beerenobst. 8°. 146 pp. 1 Fig. Bern (Wyss) 1894. M. 1.80.

Schlitzberger, S., Die Culturgewächse der Heimath mit ihren Freunden und Feinden, in Wort und Bild dargestellt. Ser. III. Tafel 1 und 2. Mit Text. 8°. 28 pp. Cassel (Fischer) 1894. à M. 1.—

Spica, M. e **Ferraro, C.,** Progetto per un nuovo metodo di concentrazione di mosto. (Atti della reale stazione chimico-agraria sperimentale di Palermo. 1892/94.)

— —, Analisi chimica di uve siciliane. (l. c.)

Stuzer, A., Neue Vorrichtungen zum Sterilisiren von Milch, sowie zum Conserviren von Früchten und Gemüsen. (Deutsche landwirthschaftliche Presse. 1894. No. 27. p. 265—266.)

Thuemen, N., Freiherr von, Steigerung der Erträge des Ackerbaues durch zweckmässige Verwendung des Stickstoffes. 3. Aufl. 8°. 89 pp. Berlin (Telge) 1894. M. 1.50.

Weber, Rudolf, Ergebnisse von Stammanalysen an Fichten und Weisstannen im bayerischen Walde. Mit 10 Abbildungen im Texte. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. III. 1894. Heft 7. p. 273.)

Zacharewicz, Ed., Expérience sur les engrais appliqués à la culture de la vigne. 8°. 98 pp. Montpellier (Coulet) 1894.

Personalnachrichten.

Dr. **Johannes Behrens** hat sich an der technischen Hochschule zu Carlsruhe für Botanik habilitirt.

Ernannt: Dr. **H. Wilh. Arnell,** bisher Oberlehrer an der Hochschule in Jönköping, zum Oberlehrer an der Hochschule in Gefle.

Gestorben: Prof. hon. **Jacob Jaeggi,** Docent am Polytechnikum zu Zürich, daselbst am 22. Juni im 66. Lebensjahr. — **Adolf Leipner,** Professor der Botanik am University College zu Bristol.

Die Tafeln, welche dieser Nummer beiliegen, gehören zur Arbeit Jungner, Studien über die Einwirkung des Klimas etc., welche in voriger Nummer (29/30) veröffentlicht ist.

R. Friedländer & Sohn, Berlin NW.,
Carlstrasse 11.

In unserem Verlage erschien soeben:

Landschafts- und Vegetationsbilder
aus den
Tropen Südamerikas.

Nach der Natur gezeichnet von Prof. **F. Bellermann.**
Erläutert von Prof. Dr. **H. Karsten.**

Nach den Originalen in Lichtdruck ausgeführt.
24 Tafeln mit 4 Seiten Text in 4°. **Preis 16 Mark.**

In **Carl Winter's Universitätsbuchhandlung** in **Heidelberg** ist soeben erschienen:

Uebersicht des natürlichen Systems der Pflanzen.

Zum Gebrauch **in Vorlesungen für Anfänger** bearbeitet von **E. Pfitzer,** o. Professor der Botanik an der Universität Heidelberg. Gr. 8°. Brosch. 1 Mark.

Das vorliegende Heft verdankt seine Entstehung dem Bedürfniss, den Zuhörern meiner Vorlesungen für Anfänger eine ganz kurze Uebersicht des Systems in die Hand zu geben. . . . Die Seiten sind nur einseitig bedruckt, um sowohl eine freie Seite für Hinzufügung von Diagrammen u. s. w. zu geben, als auch das Zerschneiden der Seiten für das Einkleben der Uebersichten in das Kollegienheft zu ermöglichen. (A. d. Vorwort.)

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Kraus, Zweifruchtige Aehrchen bei der zweizeiligen Gerste, p. 129.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

p. 131.

Referate.

Bertrand et Renauld, Reinschia australis et premières remarques sur le Kerosene Shale de la Nouvelle-Galles du Sud, p. 140.

Coupin, Sur la dessiccation naturelle des graines, p. 148.

Diakonow, Typische Repräsentanten des Lebenssubstrates, p. 132.

Dufour, Ueber die mit Botrytis tenella zur Bekämpfung der Maikäferlarve erzielten Resultate, p. 144.

Fankhauser, Die Kolonie von Alpenpflanzen auf dem Napf, p. 139.

Frank, Die Bedeutung der Mykorhiza für die gemeine Kiefer, p. 145.

Freyn, Die in Tirol und Vorarlberg vorkommenden Arten der Gattungen Oxygraphis, Ranunculus und Ficaria, analytisch bearbeitet, p. 139.

Groom, On bud-protection in Dicotyledons, p. 138.

Haacke, Gestaltung und Vererbung. Eine Entwickelungsmechanik der Organismen, p. 137.

Hansgirg, Physiologische und phycophytologische Untersuchungen, p. 134.

Hartwich, Historisches über die Cultur der Arzneipflanzen, p. 144.

Jause, De Dadap-ziekte van Oost-Java, p. 144.

Johow, Los Helechos de Juan Fernandez, p. 134.

Klaus, Lehrplan und Methode des botanischen Unterrichts an Realschulen, p. 150.

Kulisch, Obstanalysen, p. 146.

Lang et Freudenreich, Sur l'Oidium lactis, p. 131.

Marpmann, Die Untersuchung des Strassenstaubes auf Tuberkelbacillen, p. 142.

Petit, Influence du fer sur la végétation de l'orge, p. 146.

Renauld et Cardot, Musci exotici novi vel minus cogniti, p. 133.

Stockmayer, Ueber die Bildung des Meteorpapieres und über eine bei Wien massenhaft auftretende Algenhaut, p. 149.

Went, Eenige opmerkingen over de behandling van bibit met het oog op de bestrijding van rietziekten, p. 143.

— —, Bestaat er kans op degeneratie van het Suikerriet door het uitsluitend gebruik van de toppen als Plantmateriaal?, p 143.

— — und **Prinsen Geerligs,** Over den achteruitgang van het saccharosegehalte van gesneden Snikerriet, p, 143.

— —, Een middel tot bestrijding van rietvijanden onder de insecten, meer bijzonder van de witte luis, p. 143.

Neue Litteratur, p. 151.

Personalnachrichten.

Dr. **Arnell,** Oberlehrer in Gefle, p. 159.

Dr. **Behrens** hat sich in Karlsruhe habilitirt, p. 159.

Prof. **Jaeggi** †, p. 159.

Prof. **Leipner** †, p. 159.

Ausgegeben: 24. Juli 1894.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LIX. No. 6/7. XV. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 32|33. Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. 1894.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Zur Specifität von *Chlora* und *Erythraea*.

Von

Dr. Vinc. v. Borbás

in Budapest.

Ich habe am 30. Mai 1884 am Meeresufer bei Arbe eine *Chlora*-Art gesammelt, und bestimmte und vertheilte sie als eine von unserer *Chlora serotina* Koch verschiedene Pflanze für *Chlora perfoliata* L.

Murbeck**) zieht aber diese Pflanze zu einer herzegowinischen und dalmatinischen, noch in Frage gelassenen *Chlora serotina*, deren Antheren fast doppelt kürzer als die Filamente (bei

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red

**) Beiträge zur Kenntniss der Flora von Südbosnien. 1891. p. 89.

C. serot. typ. so lang wie diese) sind. „Auch sind die Blüten etwas kleiner und die goldgelben Corollenzipfel relativ breiter als bei der typischen Form“ (d. i. *Chl. serotina*).

Seit Erscheinen dieser Bemerkungen Murbeck's habe ich meine Pflanze wiederholt untersucht, doch fand ich immer, dass meine Pflanze eine *Chl. perfoliata*, oder mehr dieser als der *Chl. serotina* verwandt ist

Dieses beweisen die frühe Blütezeit meiner Pflanze, die kleineren Blüten und verhältnissmässig kürzeren Antheren, wie sie auch Murbeck beschreibt, besonders aber die sehr schmalen, im Fruchtstande fast fadenförmigen Kelchzipfel, welche an *Chl. serotina* mehr lanzettlich und zwei bis drei Mal breiter sind, endlich der charakteristische, in Reichenb. Icon. III. p. 5 erwähnte, aber später vergessene Stylus indivisus, bei *Chl. serotina* aber beständig Stylus bifidus. Auch geben die Autoren in dem fraglichen Gebiete gewöhnlich *Chl. perfoliata* an.

Meine Pflanze weicht von dem schweizerischen Typus (Zürich!) der *Chlora perfoliata* L. Spec. pl. I. (1753.) p. 232. sub *Gentiana* ab nur durch: foliis basi inferiore haud sagittatis, magis glaucis, corollae lobis magis acutis, angustioribus; sie ist also nur eine var. *Flanatica* Borb. der *Chl. perfoliata* L.

Von *Chl. serotina* ist diese Varietät mehr verschieden: Florendi tempore praecociore (Maio, Junio), foliorum basi non adeo ac in *Chl. serotina* rotundata, calycis segmentis haud lanceolatis, imo fere filiformibus, floribus minoribus, antheris longitudinem filamenti haud aequantibus, sed illa duplo brevioribus.

Diese Varietät vertritt die typische Form auf dem istrischen, ungarischen, dalmatinischen und herzegowinischen Ufer des adriatischen Meeres und vielleicht auch in Italien (Murb. l. c.). *Chl. acuminata* Reichenb. Icones III. (1825) p. 6. t. 350 (non Koch et Ziz 1814) scheint nach dem Standorte (Monspelii) zum Theile hierher zu gehören.

Legi varietatem *Flanaticam* in valle Draga ad flumen haud procul ab Orchovitza (14. Jun. 1884), ad Sanctum Jacobum prope Portum regium (8. Jun. 1876), in pratis inter Cirkvenitza et Grižani (9. Jul. 1877, defloratam).

In Istria ad rivulos montium prope Beska nuova insulae Veglia (23. Jul. 1876 florentem atque defloratam), ad Polam (23. Mai 1875 amic. J. Freyn).

Dalmatia in humidis litoralibus Arbae (30. Maio 1884).

Diese Pflanze fiel auch schon von Kittel auf, indem er in seinem „Taschenbuch der Flora Deutschlands“. p. 444 darüber Folgendes sagt: „Vergleicht man die Illyrische Pflanze der *Chl. perfoliata* mit den Rheinländischen, so ist man leicht versucht, alle von letzterem Standorte für eine andere Art zu halten, da bei jenen alle Merkmale viel beständiger sind“.

Die in Ungarn zerstreute, hier und da jedoch häufige *Chl. serotina* wächst auch „in confinibus Austriae atque Hungariae ad Wolfsthal, in pratis udis“ (Aug. 1885 Sabr.!), locis arenosis subhumidis ad Nyársapát territorii Nagy-Körös (Borb. 23. Jul. 1877),

ad hortum palatini Budae (Sept. 1879), in insula Csepel inter Ráczkeve et Loré (2. Aug. 1871 Borb.), Puszta-Peszér (Jul. 1880 B. Polinszky), in salsis praedii Szinatelep ad Ercsi (2. Aug. 1876 Tauscher!), in herbidis arenosis ad lacum Palics cott. Bácsensis (21. Jul. 1879 Borb.), in insula Hadisziget Petrivaradini (Jul. 1882, l. Zorkóczy).

Wenn *Chl. acuminata* Koch et Ziz, Catal. pl. Palat. (1814) p. 20 nur durch „laciniis corollae acuminatis" von *Chl. serotina* verschieden ist, so kommt diese Form in Ungarn bei Nyársapát auch vor, aber in diesem Falle hätte *Chl. acuminata* 1814 die Priorität vor *Chl. serotina* Koch, in Reichenb. Icones III. (1825) p. 6.

Auch von *Chlora citrina* Boiss. et Reut., Pug. p. 77, besitze ich eine namhafte Varietät (var. *ternata* Borb.) foliis tota longitudine caulis ternato-verticillatis, basi connatis, floribus in apice caulis umbellato-congestis, basi involucratis, radiis multis (9), elongatis unifloris aut dichasium distinctum gerentibus.

Diese Varietät erinnert etwas an das *Epilobium alpestre* (Jacq.), foliis ternis, sie ist aber deshalb erwähnenswerth, dass hier die drei Blätter eines Quirles an der Basis verwachsen sind, dadurch grössere Buchten gebildet werden, und dass die Inflorescenz mehr einem Pleiochasium ähnlich und mehrästig ist.

Ad Granadam Hispaniae legit amic. E. Hackel.

Aehnlich wie die Varietät *Flanatica* variiren in Ungarn alle drei continentalen Arten der *Erythraea*, rarius laciniis corollae angustioribus, 1 mm tris vix latioribus — saepius tamen, ut aliorsum quoque inveniuntur, platylobis.

So erwähnte ich schon in der Oesterreichen Botanischen Zeitschrift. 1888. p. 71: formas stenolobas und platylobas, nach den corollae laciniis bei *E. uliginosa* W. et Kit.*), Descr. et ic. pl. rar. III. (1810)**). t. 258 [*E. tenuifolia* Gris. Genera et sp. Gentian. 1839. p. 143 et in DC. Prodr. IX. (1840) 59. *E. scabriuscula* Willd. ap. Gris. l. c., *E. linarifolia β) scabriuscula* Sadl. Fl. comit. Pestin. 1840. p. 99].

Diese kommt bei Budapest sowohl am Rákos als auch bei den Römischen Bädern nebst Aquincum und Békás-Megyer, sowie auch bei Siófok am Plattensee vor.

Eine *E. Centaurium* L. var. *stenantha* unterschied ich in meiner Geographia atque enumeratio plant. comit. Castriferrei. (1887.) p. 393. „laciniis corollae anguste linearibus, 1 mm latis, illis typi triplo angustioribus". Diese kommt bei Köszeg (Güns), Röt, Szegszárd (L. Hollós), sowie im Walde Fás bei Körös-Ladány vor. An dieser letzteren sind auch die Blätter auffallend schmäler.

---

*) Non Lapeyr. Hist. abrégée des plantes des Pyrénées. Suppl. 1818. p. 39. nec Schmidt Dissertatio de Erythraea. 1828. p. 27.

**) Nicht im Jahre 1812; cfr. Természetrajzi Füsetek. XII. 1889. p. 222. und Botan. Centralbl. XXVI. 1886. p. 316. Hier ist die *E. uliginosa* mit schmallänglichen Kronenzipfeln abgebildet.

Auch von *E. pulchella* Sw. besitze ich solche formam *stenotomam* von Puszta-Kót und Puszta-Iráz (cott. Bihar), Szegszárd (L. Hollós), Velem (Borb. 1882), Kalocsa (Borb. 1884, Sept.), Beska nuova (Borb. 1876), Arbe (Borb. 1875, *rosea* et *leucantha*), Spalato und Meligne (Studniczka!).

Solche Formen bestimmt man öfters für *E. tenuiflora* Link, ob es aber richtig ist, könnte man nur nach Originalexemplaren behaupten.

Von *E. Centaurium* L. besitze ich 1. die var. *pallens* Freyn, Fl. von Süd-Istr. 1877. p. 140, welche lebend ganz weisse Blüten hat, erst im Trocknen bemerkt man daran einen rosenrothen Anflug. Langer Graben bei Velem (22. Aug., Piers).

2. *E. Centaurium* var. *Piennina* Borb. Humilis minorifolia, habitum *E. uliginosae* magis, quam *E. Centaurii* refert. Folia angustius vel latius elliptica. Inflorescentia in triente superiore caulis laxa, dichasialis, ramis dichasii elongatis crassioribus. Flores maiores, praesertim lobi corollae duplo quam in typo latiores, 3—4 mm lati. Pedunculi laterales longitudine calycis longiores, in *E. Centaurio* conspicae breviores.

In passu Pienniorum Scepusii ad Csárda legit cl. et de Flora Scepusiensi optime meritus J. Ullepitsch.

3. Varietät *compacta* Borb. Geogr. atq. enum. pl. comit. Castriferr. (1887) p. 393, foliis typicis, sed inflorescentia capitato-contracta.

Bei Tömörd (Piers!), Dragathal bei Fiume (Borb. Juli, 1877).

4. Mehr abweichend ist aber die var. *Dalmatica* Borb. Diese hat schon Tausch in Syll. plant. nov. II. 1828. p. 247. folgenderweise charakterisirt: „caule simplici abbreviato, floribus terminalibus capitatis bracteatis. Folia et flores magnitudine *E. Centaurii*, sed caulis digitalis, et flores in capitulum simplex aut proliferum congesti. . . . . An species, an var. *pumila contracta* e paucissimis individuis, quae exstant, vix dijudicandum". Die Tausch'sche Benennung (b. *capitata*) muss aber, ebenso wie *E. capitata* R. et Schult. Syst. veget. IV. (1819) p. 163, gegenüber der älteren *E. capitata* Willd. in Walter's Verz. der auf den Friedl. Gütern cult. Gewächse III. Aufl. 1815, fallen. *E. capitata* Willd. ist eine nordische Art, filamentis imae basi corollae insertis.

Folia obtusa et praesertim superiora angustiora, anguste oblonga, interdum illis *E. uliginosae* vix latiora, quare varietas huic magis similis; rami latius et acutius quadrangulares, inflorescentia in capitulum solitarium aut ternum dense contracta.

Istria. Fort Bourgignon Polae (Untchj, 10. Jun. 1883), Dalmatia: Spalato et Salona (Bornmüller, 15. Jun. 1886).

In volksthümlicher Hinsicht sei endlich erwähnt, dass in Ungarn mit *E. pulchella* der Geschmack der Branntweine verbessert, am Plattensee aber wird die *E. uliginosa* (nicht *E. Centaurium*) für die Apotheken massenhaft gesammelt.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botanischer Verein in Lund.

Sitzung am 16. März 1893.

Discussion

Ueber einen von dem Botanischen Verein in Kopenhagen erhaltenen Vorschlag zu Regeln für die systematische Nomenclatur.

Nachdem der Vorsitzende, Professor **Berggren**, die Discussion eröffnet, wurde beschlossen, diese als Beantwortung der Frage gelten zu lassen und keine besondere Resolution aufzustellen.

Dr. **Nordstedt** machte einige Anmerkungen über die vorliegende Frage im Allgemeinen. Die hauptsächlichsten Regeln der Nomenclatur wären durch den Pariser Congress 1867 angenommen worden und würden seitdem unter dem Namen der „De Candolle'schen Gesetze" von der Mehrzahl der Botaniker befolgt. Von den vier Paragraphen dieser Regeln wären die drei vom Congresse in Genua 1892 angenommen, wesshalb es richtig wäre, sie bei uns in Scandinavien zur Geltung zu bringen, da sie jetzt als allgemein geltend angesehen werden könnten.

§ 1. Familiennamen sind von Gattungsnamen durch Zufügung von -aceae herzuleiten.

Ausnahme bilden solche alte und allgemein gebräuchliche Familiennamen, wie *Umbelliferae*, *Compositae*, *Palmae*, *Gramineae*, *Labiatae*, *Cruciferae*, *Fluviales*. (*Borraginaceae* ist dem Linné'schen *Asperifoliae* vorzuziehen).

Dr. **Nordstedt** meinte, dass der Familiennamen nicht so viele wären, als dass es nöthig sein könnte, alte mit -aceae enden zu lassen. Man könnte sich ihrer doch erinnern und brauchte sie mit anderen nicht zu verwechseln. Wenn doch Ausnahmen stattfinden sollten, gebe es keinen Grund, von dem Artikel 22 De Candolle's abzuweichen, für welchen dieser in seiner Motivirung der Lois von 1867 gute Gründe angegeben. Gut wäre allerdings, wenn so viele wie möglich mit -aceae enden könnten.

Professor **Berggren** sah es nicht als wünschenswerth an, die allgemein gebräuchlichen Familiennamen gegen andere, besonders alte wenig bekannte auszutauschen.

§ 2. Ueber die Bezeichnung von Unterarten, Varietäten und Formen. Unterarten werden mit * vor dem Namen bezeichnet und ihr Genus richtet sich nach dem der Gattung.

Zur Bezeichnung von Varietäten und Formen dürfen griechische oder lateinische Buchstaben nicht gebraucht werden (ausnahmsweise in Monographien), sondern statt dessen die Bezeichnungen „var." und „f.". Die Namen richten sich nach „varietas" und „forma" und sind deshalb immer ♀.

Es wird empfohlen, für Varietäten und Formen Namen zu wählen, die so bezeichnend wie irgend möglich sind, um die Unterscheidung von der Hauptart, sowie von anderen Varietäten und Formen zu erleichtern.

Dr. **Nordstedt** empfahl den Gebrauch von griechischen Buchstaben nicht nur in Monographien, da eine solche Bezeichnung für „var." seit Alters her gebräuchlich sei. Jedoch könnte die Bezeichnung „var." auch Anwendung finden, wenn sie aus typographischen Gründen vorzuziehen wäre und müsste dasselbe für „subsp." und * als Zeichen der Unterarten gelten. Asa Gray schiene Recht zu haben, wenn er (Gender of names of varieties, Americ. Journ. of Sc. V. XXVII. 1884. p. 396—398) zeigt, dass die Namen der Varietäten und Subspecies sich geschlechtlich nach dem Gattungsnamen richten müssen. Auch die Namen der Arten sollten sonst immer, in Folge einer darunter verstandenen „species", feminin sein. De Candolle spricht in Art. 10 unter den Unterabtheilungen von Species von subvarietas, variatio und subvariatio, aber nicht von forma. Der Ausdruck variatio sei jedoch zu vermeiden, da er leicht mit varietas verwechselt würde und in verkürzter Form „var." nicht davon zu unterscheiden wäre. Um diese Zweideutigkeit zu vermeiden, schrieb De Candolle vor, dass Vartietäten immer mit griechischen Buchstaben zu bezeichnen wären. Wenn es sich um einigermaassen constante Formen handle, wäre eine der im Art. 10 genannten Bezeichnungen zu gebrauchen und würde dadurch der Pflanze ein Namen beigelegt. Zeigte dagegen die betreffende Pflanze nur individuelle Verschiedenheiten, besonders wenn man einsehen könnte, dass diese nur durch äussere Verhältnisse oder Alter hervorgerufen wären, so müsste dieselbe keinen Namen erhalten, sondern wäre mit forma zu bezeichnen. Nach forma könnten mehrere Adjectiva folgen, aber auch, wenn nur eins gebraucht wäre, sei dieses nicht als Name, sondern als eine kurze Beschreibung aufzufassen. So wäre z. B. „forma albiflora" dasselbe wie „floribus albis". Die Adjectiva nach forma müssten desshalb immer feminin sein. Wenn z. B. Exemplare einer *Rubus*-Art, die in der Sonne stehe, in den Schatten versetzt würden, so werden diese höchst wahrscheinlich bald anderen im Schatten wachsenden Exemplaren derselben Art vollkommen gleich. Einer solchen Form einen Namen zu geben, wäre sehr verfehlt, denn wäre das Individuum einmal *aprica* genannt, so müsste es dem Prioritätsprincip nach diesen Namen behalten, auch wenn es zur Schattenform übergegangen wäre.

Professor **Berggren** sprach für das Annehmen des Paragraphen in vorliegender Form.

Professor **Lagerheim** gebrauchte selbst oft die Bezeichnungen „f." und „n. f." und wollte damit der betreffenden Form einen Namen geben. Besonders wenn es niedere Pflanzen gelte, wäre es oft schwer, festzustellen, ob man einen constanten Typus oder eine zufällige Formveränderung vor sich habe.

Dr. **Nordstedt** meinte, dass eine genaue Untersuchung dieses constatiren könnte, und wollte deshalb die Bezeichnung forma nur für zufällige Variationen gebraucht sehen.

§ 3. Wird eine Art zu einer anderen Gattung geführt, so muss der Autor der Art in Klammer angeführt werden und dann (ausserhalb der Klammer) der Namen des Verf., der die Art zu der betreffenden Gattung geführt hat. Wird eine Varietät zur Art erhoben, so wird sie folgendermaassen bezeichnet: . . . (A. var.) B.; A. ist hier Autor der Varietät, B. hat sie zur Art erhoben (z. B. *Primula acaulis* (Linn. var.) Jacq. Wird eine Art zur Varietät reducirt, so wird sie entsprechend bezeichnet, indem nach dem Autor-Namen (in Klammer) „sp." zugefügt werden kann, z. B. *Hieracium murorum* L. var. *rotundata* (Kitaib. sp.) Fr.

Der in Klammer angeführte Namen darf, wenn Autorbezeichnung überhaupt stattfindet, nie ausgeschlossen werden.

Dr. **Nordstedt** meinte, dass die im Paragraphen empfohlenen Bezeichnungen nur zu gebrauchen wären, wenn ein Namen citirt würde, aber nicht, wenn er einen neuen Platz erhält. Sie könnten jedoch passend sein, wenn es, wie Prof. Lange bei der Discussion beim Naturforschercongress in Kopenhagen sagte, nicht nothwendig sein sollte, „sp." und „var." beizufügen. Gebe man dagegen einer Art oder einer Unterabtheilung derselben einen anderen Platz oder Rang, so wäre ihr früherer Platz immer durch genaues Citat anzugeben (was jedoch viele Verf. immer versäumen). Wenn dieses einmal geschehen, brauchte es jedoch nicht wiederholt zu werden.

§ 4. In Gattungsnamen werden die griechischen Endungen *os* und *on* in resp. *us* und *um* verwandelt. Diese Regel gilt jedoch nicht für die griechischen Pflanzennamen, die auf *ων* enden (*Potamogeton*, *Erigeron*, *Tragopogon* u. s. w.), die alle ♂ sind.

Dr. **Nordstedt** sah hierin nur eine reine Sprachenfrage, die nur von Philologen gelöst werden kann.

§ 5. Namen von Bäumen und Sträuchern, die masculine Endung haben, werden immer von femininen Artnamen gefolgt (z. B. *Euonymus*, *Rhamnus*.)

Umfasst eine Gattung sowohl baumartige wie krautige Arten so richtet sich das Geschlecht derselben nach dem, welches der Autor des Gattungsnamens bestimmt (*Rubus* ist z. B. bei Linné ♂, *Cornus* ♀).

Das Geschlecht der krautigen Pflanzen richtet sich nach dem des Gattungsnamens (z. B. *Lotus*, *Melilotus*, *Nardus*, *Myosurus*, *Scorpiurus*, *Orchis*, *Stachys*, *Bidens* sind sämmtlich masculin).

Neutrale Gattungsnamen werden immer von Artennamen mit Neutrumendung gefolgt, insofern diese Adjectiven sind; ob die Arten baum- oder krautartig sind, kommt hier nicht in Betracht (z. B. *Acer*, *Ligustrum*, *Polygala*, *Lycogala*, *Phytheuma*).

Dr. **Nordstedt** empfahl die Anwendung des Prioritätsprincips, wenn nicht der Autor einen directen Sprachfehler begangen; besonders da jetzt so viele Genera sowohl strauch- wie krautartige

Pflanzen umfassten, könnten philologische Gründe doch nicht bestimmend sein.

Docent **Ljungström** wünschte, dass das Geschlecht der Gattungsnamen ein für alle Mal dargelegt werden könnte, so dass man in jedem speciellen Fall wüsste, wonach man sich richten sollte. Das Genus der Namen im Griechischen brauchte nicht in Betracht zu kommen, jedenfalls nicht, wenn ein Name ein wirkliches lateinisches Wort wäre.

§ 6. Von Personen-, Länder- und Stadtnamen abgeleitete Artnamen werden mit grossem Anfangsbuchstaben geschrieben.

Substantivische Artennamen (die nicht adjectivisch biegbar) sind darin einbegriffen, frühere Gattungsnamen und andere Substantiva (z. B. *Lolium Linicola*, *Verbascum Blattaria*, *Asplenium Nidus*) werden mit grossem, alle anderen Speciesnamen mit kleinem Anfangsbuchstaben geschrieben.

Docent **Ljungström** erklärte, dass diese Regel entstanden, weil man im Dänischen in den betreffenden Fällen grosse Anfangsbuchstaben gebraucht; dieselben wären jedoch nicht mit Recht zu gebrauchen, da dieses nicht im Lateinischen der Fall gewesen.

Dr. **Nordstedt** sah diese Bezeichnung als vortheilhaft an, da dadurch bezeichnet würde, dass der betreffende Speciesnamen kein lateinisches Adjectiv sei.

Professor **Berggren** schlug die Anwendung von grossen Anfangsbuchstaben für solche Namen vor, die aus der Volkssprache im Heimathlande der betreffenden Pflanze geholt wären.

Professor **Lagerheim** stimmte dem zu; solche Namen könnten oft durch Aehnlichkeit mit lateinischen Adjectiven Irrthum veranlassen.

§ 7. Beweisliche oder unzweifelhafte Bastarde werden mit den Namen der Eltern in alphabetischer Reihenfolge angeführt und durch × verbunden bezeichnet.

Ist die hybride Natur einer Pflanze nicht sicher dargelegt oder völlig einleuchtend, so wird diese mit gewöhnlichem Gattungs- und Artennamen benannt, aber man kann durch ein × vor dem Namen die vermuthete Bastardnatur andeuten. Die Namen der vermutheten Eltern können dann in Klammern mit ? angegeben werden.

Dr. **Nordstedt** stimmte für die Annahme des ersten Momentes des Paragraphen.

Candidat **Simmons** fand die doppelte Bastardbezeichnung, × vor dem Namen und nach demselben die der vermutheten Eltern, überflüssig.

Docent **Ljungström** meinte, dass beide Bezeichnungen alternativ Anwendung finden könnten. Man könnte ja überzeugt sein, dass eine vorliegende Pflanze hybrider Natur sei, aber im Zweifel sein, welche Arten als Eltern aufgeführt werden sollten. Mit ? könnte man gerade das mit der Hybridcombination bezeichnen, was zweifelhaft scheine.

Dr. **Nordstedt** sprach sich dafür aus, dass es erlaubt sein sollte, bei Bastarden Autornamen anzuführen und zwar so, wie es in Kopenhagen vom Professor Fries vorgeschlagen wurde.

Docent **Ljungström** stellte sich dagegen in Opposition und erinnerte an die reiche Variation der Bastarde, die unmöglich machte, dass der, welcher eine hybride Form zwischen zwei Arten beschrieben, als Autor aller Formen derselben Bastardcombination aufgefasst werden könnte.

(Schluss folgt.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Golden, Catharine E., An auxanometer for the registration of growth of stems in thickness. (Botanical Gazette. XIX. No. 3. p. 113—116. Mit 2 Tafeln.)

Dieser Apparat zur Messung des Dickenwachsthums junger oder krautartiger Pflanzen ist folgendermaassen eingerichtet: Ein langer Glashebel, welcher der zur messenden Pflanze angedrückt wird, überträgt durch eine ansehnliche Hebelvergrösserung die geringe Dickenzunahme auf geschwärzte Glasstäbe, welche von einer Messingspule herumgeführt werden, die ihrerseits durch ein Uhrwerk in Bewegung gehalten wird. Im Einzelnen ist die Construction folgende: Der Glasarm ist an einem Stativ an einen leichten Draht aufgehängt, so dass er nicht fallen kann. Näher dem breiten Ende ist der Glasstab zwischen zwei Stahlstiften an einer Messinggabel befestigt, so dass er sich um diesen Punkt drehen kann. Durch ein entsprechendes Gewicht am hintern Ende wird der Hebel im Gleichgewicht gehalten. Zwischen ihm und dem durch die Stifte fixirten Punkte wird der Hebel der zu prüfenden Pflanze angelegt. Dicht hinter der Gabel, welche die Stahlspitzen trägt, ist am Apparat eine Gabel angebracht, zwischen die der zu prüfende Stamm gestellt wird, während der Contact mit dem Glasarm auf der anderen Seite durch einen leichten federnden Draht vermittelt wird. Der Apparat registrirt das Wachsthum mit 40-facher Vergrösserung.

Verf. führt einige Versuche an, welche mit diesem Apparat mit Kartoffel und Tomaten ausgeführt wurden und wofür auf der zweiten Tafel die Wachsthumscurven angegeben sind. Demnach soll das Dickenwachsthum in enger Abhängigkeit von der Temperatur stehen. Die tägliche Wachsthumsperiode zeigte zwei Maxima für Tomaten als Mittel aus den Messungen von 7 Tagen und zwar zwischen 5 und 8 Uhr Morgens und zwischen 2 und 5 Uhr Nachmittags. Bei der Kartoffel tritt das Maximum am Morgen eher ein, während es am Nachmittag zu derselben Zeit fällt. Hierbei war das Mittel genommen worden aus den Messungen von

12 Tagen. Unter denselben Bedingungen wuchs die Kartoffel mehr in die Dicke als die Tomaten.

Wieler (Braunschweig).

Andés, L. E., Das Conserviren von Thierbälgen (Ausstopfen von Thieren aller Art), von Pflanzen und allen Natur- und Kunstproducten, mit Ausschluss der Nahrungs- und Genussmittel. 8°. XIV, 300 pp. 44 Abbildungen. Wien (Hartleben) 1893. M. 5.—

Lubinski, Wsewolod, Zur Methodik der Cultur anaërober Bakterien. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 1. p. 20—25. Mit 4 Figuren.)

Pringle, A., Practical photo-micrography. 4°. London (Iliffe) 1894. 5 sh.

Schulze, E., Ueber die Analyse der Pflanzensamen. (Chemiker-Zeitung. 1894. No. 43.)

Referate.

Kellerman, W. A., Bibliography of Ohio botany. (Extract from Bulletin No. 3, technical series, Ohio Agricultural Experiment Station. April 1893. Article XV. 8°. 22 pp.)

Verf. führt in chronologischer Reihenfolge vom Jahr 1815 bis 1893 die Publicationen auf, welche die Pflanzen des Staates Ohio betreffen. Es sind also Verzeichnisse der Pflanzen des Staates oder einer Localität desselben, ferner Artikel über eine oder mehrere Pflanzen des Gebietes. Rein physiologische oder morphologische Arbeiten sind nicht berücksichtigt, wohl aber die teratologischen. Von jeder erwähnten Arbeit ist der Inhalt mit wenigen Worten angegeben.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Krass, M. und **Landois, H.,** Lehrbuch für den Unterricht in der Botanik. Für Gymnasien, Realgymnasien und andere höhere Lehranstalten. III. Auflage. 8°. 292 pp. mit 275 Holzschnitten. Freiburg i. B. (Herder) 1893.

Da wir von diesem Lehrbuch in Bd. XLVI. p. 266 des Botanischen Centralblattes die zweite Auflage bereits besprochen haben, so sei hier nur darauf hingewiesen, dass jetzt die dritte Auflage erschienen ist, welche dem preussischen Ministerialerlass für den Schulunterricht von 1892 entsprechend einige Umarbeitungen und Verbesserungen erfahren hat. Auch ist die Zahl der Abbildungen um 7 vermehrt worden. Im Wesentlichen ist der Charakter des Buches erhalten geblieben. Der Inhalt ist jetzt folgendermaassen geordnet: in dem ersten grösseren Theil die Besprechung der Pflanzen nach dem natürlichen System mit gelegentlichen Erläuterungen der morphologischen Begriffe; im zweiten Theil eine Zusammenstellung der behandelten Gattungen nach dem Linné-schen Systeme, eine kurze Uebersicht des natürlichen Systems, ein Abschnitt über Pflanzengeographie und ein solcher über Anatomie und Physiologie; zuletzt eine nachweisende Uebersicht.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Bay, C., The spore-forming species of the genus *Saccharomyces*. (The Americain Naturalist. Vol. XXVII. 1893. p. 685—696.)

Verf. giebt unter ausführlicher Verweisung auf die betreffende Litteratur eine genaue Beschreibung der bisher beobachteten 22 Sporen bildenden Arten der Gattung *Saccharomyces*, in der namentlich die Gestalt der Sporen und die Bedingungen, unter denen sie sich bilden, sowie auch die physiologischen Eigenschaften der verschiedenen Arten berücksichtigt werden. Am Schluss werden die Angaben, die über die Bedingungen des Auftretens der Sporen, sowie auch über die Gestalt und Zahl derselben vorliegen, tabellarisch zusammengestellt.

Zimmermann (Tübingen).

Moniez, R., Le champignon musqué (*Selenosporium aquaeductuum*) et ses rapports avec l'infection des eaux d'alimentation de la ville de Lille. (Revue biologique du nord de la France. 1893. p. 409. — Revue mycologique. A. XV. 1893. p. 140—145.)

Der Moschuspilz wurde vom Verf. im Liller Leitungswasser, das ausgezeichnet ist durch Reichthum an Kalk und organischen Substanzen, mindestens seit 10 Jahren beobachtet. Er bildet sich namentlich überall, wo ein langsames Ausfliessen des Wassers stattfindet.

Entwickelt sich der Pilz auf der Oberfläche eines festen Substrates, das von einem langsamen Wasserstrom benetzt wird, so bilden sich hahnenkammartige Körper, die aus eng verflochtenen verzweigten Fäden bestehen und an ihrer Oberfläche die charakteristischen Sporen bilden. Im Innern dieser Körper beobachtete Verf. Krystalle von Calciumcarbonat, die zunächst in geringer Menge zwischen den Pilzfäden liegen, später aber zu einer Art von centralen Säule mit einander verschmelzen.

Bei der Cultur in zuckerhaltiger Nährstofflösung fand Verf. zunächst an den untergetauchten Flocken die Abschnürung rundlicher Conidien von ca. 7 μ Durchmesser; die charakteristischen Sporen treten erst auf, nachdem der Pilz durch Schaumbildung an die Oberfläche der Culturflüssigkeit gebracht ist. Oft bildeten sich hier auch ca. 1 mm grosse kugelförmige Körper, die ausser zahllosen Sporen grosse Mengen von Kalkkrystallen enthielten.

An den Mycelfäden von *Selenosporium* wurden ferner auch Zellfusionen, die Verf. der Conjugation von *Spirogyra* an die Seite stellt, beobachtet. Im Gegensatz zu den Angaben anderer Autoren konnte Verf. torulös angeschwollene Fäden auch im Inneren von Flüssigkeiten nachweisen, er sah an denselben auch die charakteristischen Sporen auftreten.

Bezüglich der im Jahre 1882 in Lille beobachteten massenhaften Infection des Leitungswassers, die damals der *Crenothrix Kühniana* zugeschrieben wurde, vertritt Verf. neuerdings die Ansicht, dass dieselbe ebenfalls auf *Selenosporium aquaeductuum*

zurückzuführen sei. Er konnte nämlich eine aus der damaligen Zeit stammende in einer Flasche aufbewahrte Probe der vermeintlichen *Crenothrix* untersuchen und aus derselben Culturen von *Selenosporium* gewinnen.

Zimmermann (Tübingen).

Boulanger, Em., *Matruchotia varians.* (Revue générale de botanique. Tome V. 1893. p. 401—406. Pl. 12—14.)

Der in vorliegender Arbeit beschriebene, auf der Rinde von *Piscidia erythrina* entdeckte neue Pilz, gehört unzweifelhaft der Brefeld'schen *Basidiomyceten*-Gruppe der *Tomentelleen* an, obwohl er unter gewissen äusseren Bedingungen die Merkmale einer *Mucedinee* annehmen kann. Während nämlich *Matruchotia varians* auf Baumrinden, sowie, in den meisten Fällen, auf Kartoffeln und Möhren die Merkmale eines typischen *Basidiomyceten* aufweist, bleiben auf Gelatine die Hyphen isolirt und ergaben Conidien anstatt Basidiosporen.

Verf. betrachtet, mit Brefeld, die *Basidien* als eine höhere Stufe der Ausbildung des Conidienapparates und sieht in seinen Beobachtungen eine neue Stütze dieser Ansicht.

Schimper (Bonn).

Durand, Elias J., Some rare *Myxomycetes* of central New-York, with notes on the germination of *Enteridium Rozeanum.* (The Botanical Gazette. XIX. No. 3. p. 89—95. Mit 2 Tafeln.)

Verf. giebt ergänzende oder Neubeschreibung von *Arcyria macrospora* Peck, *Cribaria purpurea* Schrader, *Trichia erecta* Rex, welche von Abbildungen begleitet ist. — Er hat bei *Enteridium Rozeanum* (Rost) Wing. die Keimung der Spore bis zur Bildung des jungen Plasmodiums verfolgt und eingehend beschrieben. Bei 70° F keimt die Spore unter Wasseraufnahme, die Membran platzt, das Plasma tritt aus, rundet sich ab und macht eine kurze Ruheperiode durch (9 μ Durchmesser). Alsdann verlängert sich der Körper, wird cylindrisch oder spindelförmig (12 $\mu \times$ 2—3 μ), an einem oder jedem Ende trägt er eine lange Geissel, welche drei bis fünf Mal so lang ist, wie der Längsdurchmesser der Zelle. Wenn der Körper nur eine Geissel trägt, pflegt das andere Ende kugelartig angeschwollen und mit dem übrigen Plasma nur durch einen zarten Plasmafaden verbunden zu sein. Ueber die Art der Bewegung der Zelle äussert Verf. seine Ansicht eingehend, sie ist im Original nachzusehen. Nachdem die Zellen 2—3 Tage in diesem Zustande zugebracht haben, ziehen sie die Cilien ein und runden sich ab. Nun beginnt das amoeboide Stadium. In diesem Zustande findet die Theilung statt, und zwar ist die Zweitheilung in 30 Secunden vollendet. Nachdem eine Zeit lang Theilungen stattgefunden haben, sammeln sich die Zellen zu Gruppen oder Kolonien an. Eine Zeit lang noch bewahren sie ihre Individualität,

dann verschmelzen sie zum jungen Plasmodium. Die Entwickelungsgeschichte wird durch Abbildungen erläutert.

Wieler (Braunschweig).

Mangin, Louis, Observations sur la constitution de la membrane chez les Champignons. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXVII. Nr. 23. p. 816—818.)

Ebenso wie zum Studium der Membran der Phanerogamen hat Verf. auch zur Prüfung der Pilzgewebe die Methode der mikrochemischen Analyse angewandt und mit Hilfe derselben gezeigt, dass die Membran der Pilze von sehr complicirter chemischer Constitution ist, die in keinem Verhältniss steht zur Einfachheit ihrer Structur.

Untersucht wurden: *Peronosporeen*, *Saprolegnieen*, *Mucorineen*, (*Mucor*, *Phycomyces*, *Mortierella*, *Thamnidium*, *Pilobolus*, *Syncephalis*, *Piptocephalis* etc.), *Uredineen* (*Puccinia*, *Coleosporium*), *Ustilagineen*, *Basidiomyceten* (*Polyporus*, *Dedalea*, *Trametes* etc.). *Ascomycetes* (*Saccharomyces*, *Rhytisma*, *Dyatripe*, *Dothidea*, *Fumago*, *Sordarias* etc.); von Flechten *Umbilicaria*, *Ramalina*, *Physcia*, *Usnea barbata* etc.

Die Beobachtungen des Verf. erlauben demselben folgende Schlüsse zu ziehen: In der Membran der Pilze existirt eine Anzahl Substanzen, welche den angewandten Reagentien (Farbstoffen) gegenüber sich total reactionslos verhalten. Aber schon wenn man die Prüfung auf diejenigen Substanzen beschränkt, die vermöge ihrer Farbstoffspeicherung sich sichtbar machen lassen, sieht man ohne Weiteres, dass Ausdrücke wie Fungin, Metacellulose, Pilzcellulose, die die Existenz einer einzigen Substanz in der Membran einbegreifen, nicht annehmbar sind. Man sieht ferner, dass die Cellulose, die bei allen andern Pflanzen sich findet, sehr häufig bei den Pilzen fehlt, wenngleich Richter sie auch hier regelmässig beobachtet haben will (Richter, Beiträge zur genaueren Kenntniss der chemischen Beschaffenheit der Zellmembranen bei den Pilzen, Sitzungsber. der Wiener Akademie. Mathem.-naturw. Classe. Abth. I. Bd. LXXXIII. 1881). Und selbst wenn sie vorhanden ist, besitzt sie Eigenschaften, die von ihren gewöhnlichen verschieden sind: sie ist unlöslich in dem Schweizer'schen Reagens, inactiv gegenüber den Jodreagentien. Dahingegen repräsentirt die Callose die wahre Grundsubstanz des Mycels. Sie ist bei den Pilzen weiter verbreitet als in den Geweben der anderen Pflanzengruppen, und ist in Folge ihrer, von denen der anderen Substanzen wohl unterschiedenen Farbreactionen wegen ihrer Gegenwart bei den meisten Parasiten ein ausserordentlich wichtiges praktisches Unterscheidungsmerkmal. Da sie sich sogar in ausserordentlich geringen Mengen nachweisen lässt, so ist es häufig nur mit ihrer Hilfe möglich, sich über die parasitische Natur mancher Erscheinungen, beim Fehlen von Fruchtentwickelungen, Klarheit zu verschaffen.

Eberdt (Berlin).

Tilden, Josephine E., On the morphology of hepatic elaters, with special reference to branching elaters of *Conocephalus conicus*. (Minnesota botanical studies. Bulletin No. 9. p. 43—52. Minneapolis 1894.)

Nach der Verfasserin verdienen die Elateren der Lebermoose theils wegen ihrer eigenartigen Functionen, theils wegen der systematischen Verwerthbarkeit ihrer Unterschiede, eingehendere Berücksichtigung als bisher. Der vorliegenden Arbeit soll denn auch eine umfassende Untersuchung folgen. Die bisherigen Ergebnisse werden in folgenden Sätzen zusammengestellt:

1. Soweit bekannt, sind junge Elateren stets stärkehaltig. Die Stärke verschwindet meist während der Bildung der Spiralbänder, ist aber zuweilen noch in reifen Elateren theilweise nachweisbar. Andere Stoffe wurden im Zellinhalt nicht beobachtet.

2. Verzweigung der Elateren findet nach den bisherigen Beobachtungen bei *Targionia*, *Anthoceros*, *Radula* und *Conocephalus* statt. Neue Fälle werden wahrscheinlich hinzukommen.

3. Die Verzweigung beruht, wenigstens bei *Conocephalus*, auf Dichotomie.

4. Als Bedingungen der Verzweigung sind drei Factoren in Betracht zu ziehen: 1. Die Gestalt des Sporogoniums. 2. Die Anordnung der Elateren in Bezug auf gegenseitigen Druck. 3. Die Structur der Elateren.

5. Die Verzweigung tritt erst nach dem Lockerwerden der Sporen und Elateren innerhalb des Sporogoniums vor ihrer Befreiung ein. Sie ist demnach der Thyllenbildung vergleichbar.

6. Die Zahl der Spiralbänder in den Elateren schwankt zwischen 1 und 5. Dieselben können Verzweigung, sowie Verschmelzung erfahren.

7. Die normale Elatere von *Conocephalus* enthält in der Regel zwei spiralförmige Fäden, von welchen nur einer oder alle beide verzweigt sind.

8. Anormale Verzweigung der Elatere bedingt anormale Verzweigung der Spiralfäden.

Schimper (Bonn).

Amann, J., Woher stammen die Laubmoose der erratischen Blöcke der schweizerischen Hochebene und des Jura? (Berichte der schweizerischen Botanischen Gesellschaft. Heft IV. p. 19—30.)

Man war bisher allgemein der Ansicht, dass die Moosflora der erratischen Blöcke als ein Ueberbleibsel früherer Epochen zu betrachten sei und verlegte ihre Einwanderung in die Zeit der grossen Vergletscherung, in der sie durch die Moränen bis in die Ebene gekommen seien. Limpricht, der diese Moose als in neuerer Zeit eingewandert betrachtet, konnte mit dieser Meinung sich nicht allgemein Geltung verschaffen. Verf., mit den Vorarbeiten zu einer Moosflora der Schweiz beschäftigt, macht diese Verhältnisse in vorliegender Arbeit zum Gegenstand seiner be-

sonderen Untersuchung und kommt dabei zu dem Resultate, dass die Moose der erratischen Blöcke der Schweiz nicht als Beweis für einen Transport alpiner Pflanzen in die Ebene durch die Gletscher der Eiszeit dienen können, sondern dass es weit wahrscheinlicher sei, dass sie sich nachträglich und im Laufe der jetzigen geologischen Periode auf dem erratischen Gesteine des Tieflandes angesiedelt haben. Das Hauptmoment, das zu dieser Ansicht führt, liegt darin, dass eine grosse Anzahl (24 von 42) Arten kalkfeindlich ist, in der Ebene aber zusagenden Nährboden fast ausschliesslich in den relativ kalkfreien Granit-, Gneiss- und Verrucano Blöcken findet, aber auch zum Theil auf anderen ähnlichen Boden nachgewiesen ist, wo sie um so leichter sich ansiedeln können, als die meisten Moose der Ebene kalkliebend sind, also keine erhebliche Concurrenz machen. Auffallend ist auch die Beobachtung, dass die heute in der Nähe der Gletscher wachsenden Moose sämmtlich nicht auf den Findlingen der Ebene vorkommen, ja dass sogar die bis in die subalpine Region herabsteigenden Formen sich diesem Verhalten anschliessen.

Appel (Coburg).

Bescherelle, E., Selectio novorum Muscorum. (Extrait du Journal de Botanique. 1894. Janvier, Février et Mai. 9 pp.)

Verf. beschreibt folgende neue Laubmoose lateinisch:

1. *Sphaerangium triquetrum* Bryol. eur. var. *desertorum* Besch. — Afrique: Tunisie, talus de sable de l'Oasie de Gabès (Patouillard); 2. *Pottia* (*Anacalypta*) *Patouillardi* Besch. — Afrique: Tunisie, oasis de Gabès, sur les talus de sable (Patouillard); 3. *Syrrhopodon Congolensis* Besch. — Afrique: Congo français, environs de Brazzaville (Thollon); 4. *Entosthodon Krausei* Besch. — Ténériffe, Puerto (Dr. Krause no. 23 in Hb. Warnstorf); 5. *Porotrichum Mayumbense* Besch. — Afrique: Congo français, forêt de Mayumba, route de Brazzaville (Thollon, no. 4110); 6. *Raphidostegium argyrophyllum* Besch. — Afrique: Congo français, bord du Djani, sur le sable (Thollon, no. 4114); 7. *Isopterygium prasiellum* Besch. — Afrique: Congo français, forêt de Mayumba, environs de Brazzaville (Thollon); 8. *Ectropothecium Tholloni* Besch. — Afrique: Congo français, forêt de Mayumba, route de Brazzaville (Thollon, no. 4111); 9. *Ertropothecium Mayumbense* Besch. — Afrique: Congo français, forêt de Mayumba, environs de Brazzaville (Thollon); 10. *Barbula* (*Plaubelia*) *macrogonia* Besch. — Guadeloupe, Bains jaunes (Ed. Marie); 11. *Bryum* (*Dicranobryum*) *pertenue* Besch. — Guadeloupe, sur la terre, en allant du camp Jacob à la cascade Vauchelet, associé à *Barbula agraria* (Lefebre); 12. *Pterobryum integrifolium* Hpe. Mss. (Hb. Besch.) Syn.: *Pt. angustifolium* var. *flagellifera* Besch. in Fl. Ant. fr. p. 49. — Guadeloupe, à la base de arbres, bord de la rivière du Galéon, aux Bains jaunes, alt. 1100 m (Beaupertuis in Hb. Mus. Par.); 13. *Lepidopilum cladorrhizans* Besch. — Guadeloupe, rampant sur les troncs d'arbres, au morne Goyavier (Ed. Marie, no. 43); 14. *Hookeria* (*Cyclodictyon*) *prasiophylla* Besch. — Guadeloupe: le Gommier, Sainte Rose (Ed. Marie, no. 118 et 699); 15. *Hookeria* (*Cyclodictyon*) *ulophylla* Besch. — Guadeloupe, sur la terre humide (Ed. Marie, no. 659); 16. *Leucomium Mariei* Besch. — Guadeloupe: Bords de la rivière Duplessis, sur les troncs d'arbres (Ed. Marie, no. 519, 527, 693); 17. *Leucomium serratum* Besch. — Guadeloupe: route du Gommier, sur les troncs pourris (Ed. Marie, no. 652 bis et 664.)

Warnstorf (Neuruppin).

Mac Millan, Conway, On the occurrence of *Sphagnum*-Atolls in central Minnesota. (Minnesota Botanical Studies. Bulletin No. 9. p. 2—13.)

Verf. hat in Central-Minnesota auf zwei kleinen von Moränen umgebenen Seen Torfmoorinseln beobachtet, welche er, wegen ihrer ringförmigen Gestalt, als *Sphagnum*-Atolls bezeichnet.

Jeder See trägt nur eine solche Insel. Dieselbe reicht unterwärts bis zum wenig tiefen Grunde und besteht aus einem weichen, von drei nicht bestimmten *Sphagnum*-Arten gebildetem Filzwerke, auf welchem mehrere höhere Gewächse, wie *Sarracenia purpurea*, *Ericaceen*, *Orchideen* und *Cyperaceen* sich angesiedelt haben. Merkwürdig ist, dass diese Atollflora von derjenigen des Ufers völlig abweicht und dass sie mehrere, in der Gegend seltene oder sonst fehlende (*Kalmia latifolia*) Arten beherbergt.

Den Ursprung des *Sphagnum*-Atolls führt Verf. auf eine Periode allmählicher Abnahme des Wasserniveaus, auf welche ein ebenso rasches Steigen folgte. Sie wären während der ersteren als ringförmige Ufersümpfe entstanden und während des letzteren vom Ufer abgerissen worden.

Als Bedingungen für die Bildung solcher Atolls nimmt Verf. an: 1) Eine bestimmte Maximalgrösse und Maximaltiefe des Teiches oder Sees. 2) Steilheit und regelmässige Ausbildung des Ufers. 3) Allmähliches und regelmässiges Sinken des Grundes vom Rande bis zur Mitte. 4) Eine bestimmte, ursprüngliche Zusammensetzung der Ufer-Flora zur Zeit des tiefsten Niveaus. 5) Ein Miminum des seitlichen Druckes und der Spannung des Weiterreises. 6) Ein relativ schnelles Festankern des Atolls in dem Boden.

Schimper (Bonn).

Holm, Th., Anatomy of the tubers of *Equisetum*. (Botanical Gazette. Vol. XVIII. p. 138—139.)

Die Knollen von *Equisetum Telmateja* sind birnförmig und stehen zu zwei oder drei an einem Knoten des Rhizoms. Von diesem unterscheiden sie sich anatomisch durch 1. eine besondere Schutzscheide um jedes Gefässbündel, 2. das Fehlen von Lacunen im Holztheil, 3. die unregelmässige Anordnung der Holzgefässe. Die Knollen von *E. sylvaticum* sind eiförmig und stehen in Reihen hintereinander. Anatomisch sind sie ebenso gebaut, wie die der anderen Art, nur ist im Grundgewebe ein Ring von dickwandigen Zellen um den centralen Theil ausgebildet.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Fischer, Emil und **Jennings, Walter L.,** Ueber die Verbindungen der Zucker mit den mehrwerthigen Phenolen. (Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft. XXVII. 1894. p. 1355—1362).

Die Alkohole der Fettreihe verbinden sich, wie Fischer gezeigt hat, leicht mit den Zuckern zu Glucosiden. Neuer-

dings ist es nun auch Emil Fischer in Gemeinschaft mit Jennings gelungen, die Condensationsproducte der mehrwerthigen Phenole mit den Zuckern zu fassen. Eine allgemeine Schwierigkeit der Untersuchung bestand darin, dass sich die neuen Producte nicht zur Krystallisation bringen liessen. Die interessanten Einzelheiten der Versuche müssen im Original nachgelesen werden. Hier soll nur das genauer ausgeführt werden, was für die Botanik von allgemeinem Interesse, nämlich der Nachweis der Kohlenhydrate durch eine neue Farbenreaction. Sie gilt sicher für alle Kohlenhydrate, die selbst Aldosen sind, d. h. die Aldehydgruppe haben, oder durch starke Salzsäure in solche verwandelt werden. Die Fischer-Jennings'sche Probe wird so ausgeführt:

Von der verdünnten wässrigen Lösung der zu prüfenden Substanz werden 2 ccm mit ungefähr 0,2 g Resorcin versetzt und dann unter Kühlung mit gasförmiger Chlorwasserstoffsäure gesättigt. Dann lässt man 1—12 Stunden bei Zimmertemperatur stehen, verdünnt mit Wasser, übersättigt mit Natronlauge und mit Fehling'scher Lösung erwärmt. Bei geringen Mengen des Kohlenhydrats genügen einige Tropfen der letzteren. Beim Erwärmen tritt eine charakteristische rothviolette Farbe auf, die bei starker Verdünnung nach einiger Zeit verschwindet. — Unlösliche Kohlenhydrate der genannten Art wie Stärke werden fein zerrieben, mit Wasser übergossen und nach Zusatz von Resorcin in das kalte Gemisch Salzsäure eingeleitet. Die Verf. haben durch die neue Farbenreaction in sehr kleinen Mengen ausser den Zuckern auch Dextrin, Gummi, Glycogen, Stärke und Baumwollencellulose als Kohlenhydrat nachweisen können. Wenn auch die neue Probe nicht ganz so empfindlich und nicht so bequem ist wie die Probe von Molisch (vergl. Nickel, Farbenreactionen, 2. Aufl.), so liegt ihr Werth doch darin, dass sie auch unter Umständen eintritt, z. B. bei Gegenwart von Resorcin, wenn die Probe von Molisch versagt.

Nickel (Berlin).

Demoussy, Les nitrates dans les plantes vivantes. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVIII. Nr. 2. p. 79—82).

Die von Dehérain gemachte Beobachtung, dass die Drainagewässer von Feldern unter Cultur während des Winters unendlich ärmer an Nitraten sind, als die unbebaut liegender und die für diese Erscheinung von dem genannten Forscher gegebene Erklärung, dass auf ersteren Feldern die Nitrate in den Pflanzen und besonders in den Wurzeln zurückgehalten würden, veranlasste den Verf. zu seinen Untersuchungen.

Er findet die Thatsache merkwürdig, dass die Nitrate, die durch das Wasser dem Boden so leicht entrissen werden, in den Wurzeln oder in den Blättern trotz ihrer Löslichkeit dem Einfluss des Wassers widerstehen. So wurden Wurzeln von Wiesengras,

welche in kaltem Wasser gewaschen worden waren und von denen ein Theil, nachdem er getrocknet worden, mit Diphenylaminsulfat die für die Anwesenheit von Nitraten charakteristische blaue Färbung gab, 2 Tage hindurch in 2 Litern destillirtem Wasser gelassen. Aber auch nach dieser Zeit wiesen die Wurzeln die charakteristische Färbung auf. Das Wasser war also nicht im Stande gewesen, die Nitrate auszuziehen.

So fest aber lebende Organe die Nitrate auch halten, so wenig sind dies abgestorbene im Stande. Tote Wurzeln oder während des Winters gesammelte abgefallene Blätter enthalten überhaupt keine. Trocknet man z. B. Pflanzen oder Pflanzenwurzeln bei 100 Grad, so sind schon nach wenigen Waschungen im kalten Wasser die Nitrate daraus ausgewaschen. Die Wurzeln selbst ergeben mit Diphenylaminsulfat keine Reaction mehr. Dasselbe ist der Fall, wenn man frische Wurzeln mit kochendem Wasser behandelt.

Schon daraus, meint Verf., dass die durch Wärmewirkung getötete Pflanze vollkommen die Eigenschaft, die Nitrate zurückzuhalten, verliert, könne man folgern, dass die Lebensthätigkeit es ist, welche sie zurückhält. Da aber die Wärmewirkung ziemlich brutal und es nicht unmöglich ist, dass in Folge derselben der chemische Zustand mancher Körper innerhalb der Zellen verändert wird, so versucht es Verf., mit Chloroform die Lebensthätigkeit der Pflanzen einzuschläfern. Ein Vorversuch, in welchem nitrathaltige Wurzeln in Chloroformdämpfe eine halbe Stunde lang aufgehängt, dann mit kaltem Wasser eine Stunde lang gewaschen und schliesslich getrocknet worden waren, ergab, dass sämmtliche Nitrate aus den Wurzeln verschwunden waren. Auch ein kürzerer Aufenthalt in Chloroformdampf genügte schon. Das Chloroform wirkt auf das Plasma ein. Wahrscheinlich werden die Nitrate durch eine gewisse Verbindung mit dem lebenden Protoplasma festgehalten. Durch das Chloroform wird das Protoplasma contrahirt und die osmotischen Eigenschaften der Zelle modificirt.

Zum Beweise für seine Annahme stellte nun Verf. eine Reihe von exacten Versuchen an, in welchen die Menge der Nitrate durch die Waage bestimmt wurde. Eine Portion Wurzeln und oberirdische Theile von Wiesenpflanzen wurde in drei Theile von je 100 gr getheilt. Der erste wurde 24 Stunden in einem Liter Wasser belassen und in demselben nach der Schloesing'schen Methode der Nitratgehalt bestimmt. Es fand sich 0,1 mg darin, die Pflanzen hatten also kein Nitrat abgegeben. Die Wurzeln wurden dann mit kochendem Wasser behandelt. Der Nitratgehalt desselben betrug 21,9 mg.

Die zweite Probe wurde getrocknet und dann in kochendem Wasser gewaschen. Die in dem letzteren enthaltene Nitratmenge betrug 22,6 mg. Die dritte Probe wurde eine Stunde lang der Wirkung von Chloroformdämpfen ausgesetzt und dann 24 Stunden in kaltem Wasser belassen. Die Flüssigkeit enthielt 21,3 mg Nitrate. Die Probe wurde dann noch mit kochendem Wasser behandelt; dasselbe enthielt jedoch nur noch 0,2 mg Nitrate.

Die Frage, wie es möglich ist, dass die Pflanzen oft sehr beträchtliche Mengen von Nitraten in ihrem Gewebe aufspeichern können, trotz deren ausserordentlichen Löslichkeit, würde also dahin zu beantworten sein, dass sie unlösslich werden und das Protoplasma sie mit einer, der chemischen Affinität vergleichbaren Energie zurückhält. Das würde derselbe Vorgang sein, wie, nach den Ausführungen Dehérains im Jahre 1865, er bei der Kieselsäure, den Phosphaten, Jodüren etc. statt hat.

Eberdt (Berlin).

Elfving, Fr., Zur Kenntniss der pflanzlichen Irritabilität. (Oefversigt af Finska Vetenskaps Societ. Förhandlingar. Häft XXXVI. 1893. 8 pp.)

Elfving hatte früher gefunden, dass gewisse Metalle, wie Eisen, die Fruchtträger von *Phycomyces* zu positiven Krümmungen veranlassen. Errera hatte geglaubt, diese Erscheinung auf Hydrotropismus zurückführen zu können.*) Dass die letztere Erklärung aber nicht das Richtige trifft, zeigt Verf. in dieser höchst interessanten Mittheilung. Körper, die viel stärker hygroskopisch sind, als Eisen, z. B. Kali, bewirkten nicht entsprechende Krümmungen. Auch Bewegungen des Wasserdampfes der Luft riefen sie nicht hervor. Es scheint demnach, dass eine Art Ausstrahlung vorliege, die, von der molekularen Beschaffenheit des Körpers abhängig, sich nach aussen in der physiologischen Wirkung kund gibt. Das wird durch folgende Versuche bestätigt: Platina und fein polirter Stahl, die zu den für *Phycomyces* inactiven Metallen gehören, werden activ, wenn sie eine Zeit lang dem directen Sonnenlicht ausgesetzt gewesen sind, eine Art der durch Insolation bewirkten, für unser Auge aber nicht wahrnehmbaren Phosphorescenz. Erwärmung wirkt bei Platina nicht so wie Insolation, dagegen bei Zink. Dieses bis zu beginnendem Schmelzen erhitzt und wieder abgekühlt, wird dadurch in den activen Zustand übergeführt. Die Bewegungen von *Phycomyces* müssen also durch Schwingungen hervorgerufen werden, die von den benutzten Metallen ausgehen: entweder wohnen solche Schwingungen den Metallen von selbst inne (Eisen) oder werden durch das Licht (Platina) oder durch die Wärme (Zink) erregt.

Möbius (Frankfurt).

Macfarlane, J. M., Irrito-contractility in plants. Biological lectures delivred at the marine biological laboratory of Woods Holl. Lecture. III. Boston 1894.

Verf. versucht den Nachweis zu liefern, dass sämmtliche Gewächse, deren Blätter auf Reize durch Krümmung reagiren, letztere möge stark oder schwach sein, sich im Wesentlichen gleich verhalten. Ueberall zeigt sich dieselbe Reihe von Erscheinungen: Latente Periode, Contraction, Expansion, überall rufen successive

*) Vgl. Ref. im Botan. Centralbl. Bd. LIV. p. 300.

kleine Stösse, wenn sie in bestimmten Intervallen aufeinander folgen, eine ihrer Gesammtintensität entsprechende Wirkung hervor. In anderen Worten, die Erscheinungen der Contractilität durch Reize wären, nach dem Verf., im Pflanzen- und Thierreiche die gleichen.

Die Untersuchungen wurden angestellt an *Oxalis stricta*, *O. Deppei*, *O. dendroides*, *Mimosa pudica*, *Carica nictitans*, *Desmodium canescens*, *D. paniculatum*, *D. rotundifolium*, *Amphicarpea monoica*. Als Optimaltemperatur erwies sich überall 26° C. Niedrigere Temperaturen (8—15° C) bedingen Verlängerung der latenten Periode, langsamere Contraction und verminderte Schnelligkeit der Fortleitung des Reizes.

Die den Schluss bildenden theoretischen Betrachtungen können, da dieselben sich zum grossen Theile auf längst widerlegte Anschauungen stützen, hier übergangen werden.

Schimper (Bonn).

Ganong, W. F., On the absorption of water by the green parts of plants. (The Botanial Gazette. Vol. XIX. 1894. No. 4. p. 136—143.)

Verf. hält die Frage, ob die grünen Theile der Pflanzen Wasser aufzunehmen vermögen, noch für eine offene, die Untersuchungen von Henslow — die neueren Arbeiten von Schimper, Lundström, Kny und Wille scheinen ihm ganz unbekannt geblieben zu sein — hätten die Aufnahme von Wasser erwiesen, seien aber mit abgeschnittenen Pflanzen angestellt worden; es sei aber nicht unmöglich, dass sich die unverletzten Pflanzen anders verhielten. Deshalb will er die Frage mit solchen prüfen, und zwar will er ermitteln, ob sie im Stande sind, Wasser zu absorbiren: 1. Von ihrer nassen Oberfläche, 2. aus Wasser, welches in Form von Tropfen als Regen gespendet wird, 3. aus einem gegebenen Volumen Wasser und 4. aus Wasserdampf. Daraus ergiebt sich die Versuchsanstellung von selbst. Die Versuchspflanzen, *Senecio petasites*, *Hura crepitans*, *Coleus*, *Pelargonium*, *Begonia*, *Helianthus*, kamen entweder im welken Zustande zur Anwendung, und es wurde beobachtet, ob sie sich unter den Versuchsbedingungen wieder erholten, oder es wurde die Gewichtsveränderung der Pflanze ermittelt (bei 2 und 4). Alle Versuche ergaben ein negatives Ergebniss: es wurde kein Wasser durch die grünen Theile absorbirt. — Sehr erschöpfend und gründlich ist die Arbeit nicht.

Wieler (Braunschweig).

Marcacci, A., La formazione e la trasformazione degli idrati di carbonio nelle piante. Rivendicazione. (Malpighia. T. VII. 1894. p. 459—464.)

Verf. weist zunächst mit Rücksicht auf eine 1893 erschienene Arbeit von Brown und Morris darauf hin, dass er bereits 1890 den Satz aufgestellt und durch zahlreiche Beobachtungen bestätigt hat, dass der Rohrzucker allgemein ein Zwischenglied bei der Verwandlung von Glycose in Stärke darstellt. Die Auffassung der genannten Engländer unterscheidet sich übrigens von der des Verf. dadurch,

dass jene den Rohrzucker als ein directes Product der Chlorophyllkornthätigkeit ansehen.

Sodann zeigt Verf., dass er die Thatsache, dass bei der Keimung auf Kosten der Stärke Rohrzucker entsteht, schon 3 Jahre vor einer diesbezüglichen Publication von Lindet sogar für die gleiche Pflanze nachgewiesen hat.

Zimmermann (Tübingen).

Schloesing, Th., fils, Sur les échanges d'acide carbonique et d'oxygène entre les plantes et l'atmosphère. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXVII. No. 22. p. 756—759.)

Verf. hat über das oben genannte Thema weitere Versuche angestellt. Versuchsobjecte waren Lein, weisser Senf, Zwergerbse. Die Culturen befanden sich in geschlossenen Gefässen. Der Boden, in welchen die Samen eingebracht wurden, bestand aus Quarzsand, dem eine mineralische Nährlösung zugefügt worden war. Um die Entwicklung von Algen zu verhindern, wurde die obere Sandschicht sterilisirt. Alle eingeführten und abgegebenen Gase wurden genau gemessen. Die Zusammensetzung der Atmosphäre innerhalb der Gefässe, die in Folge der Vegetation fortwährenden Veränderungen unterliegt, wurde durch häufig vorgenommene Analysen überwacht und, wenn nothwendig, durch Zufügung von Kohlensäure oder Wegnahme von Sauerstoff in das richtige Verhältniss zurückgebracht. Die Wegnahme von Sauerstoff wurde durch die Einführung glühend gemachten reinen Kupfers bewirkt und der absorbirte Sauerstoff dann durch Wägung bestimmt. Neben den Versuchen lief eine Controllbeobachtung ohne jede Cultur. Mit Hilfe derselben wurde der Einfluss bestimmt, welchen der Boden allein auf die Zusammensetzung des Gases ausübt. Der so erhaltene Werth diente zur Correction der Resultate, welche die Culturversuche ergaben, durch welche bestimmt wird, wie viel Kohlensäure von der Pflanze aufgenommen, wie viel Sauerstoff abgeschieden worden war.

Verf. führt vier Versuche an, von denen der erste mit Lein, der zweite mit Zwergerbse, der dritte und vierte mit weissem Senf angestellt wurden. Das Verhältniss zwischen den Volumen der von den Pflanzen während ihrer Vegetationsdauer verbrauchten Kohlensäure und des abgegebenen Sauerstoffs gestaltete sich folgendermaassen:

$$\frac{CO_2}{O} = \underset{\text{I.}}{\frac{1397{,}0}{1550{,}7} = 0{,}90.} \quad \underset{\text{II.}}{\frac{802{,}8}{848{,}2} = 0{,}95.} \quad \underset{\text{III.}}{\frac{2836{,}1}{3262{,}9} = 0{,}87.} \quad \underset{\text{IV.}}{\frac{3124{,}0}{3559{,}5} = 0{,}88.}$$

Die Probe auf die Richtigkeit seiner Untersuchungen stellte Verf. dadurch an, dass er die Menge des durch die Kohlensäure in die Apparate eingeführten Kohlenstoffs, sowie den in den Samen und im Boden enthaltenen bestimmte und mit dem nach Beendigung der Versuche aus den Pflanzen gewonnenen im Boden und in der die Pflanzen umgebenden Atmosphäre enthaltenen verglich. Das Resultat war, dass in der That die Kohlenstoffmengen bis auf wenige Milligramme einander gleich waren.

Verf. schliesst, dass also auch diese Versuche mit ganzen Pflanzen, über die ganze Vegetationsperiode derselben ausgedehnt, dieselben Resultate ergaben, wie sie in seiner vorigen Abhandlung (Comptes rendus. 1892. 2. semestre) angegeben waren.

Eberdt (Berlin).

Schloesing, Th., fils, Sur les échanges d'acide carbonique et d'oxygène entre les plantes et l'atmosphère. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVII. No. 23. p. 813—816).

Verf., der schon eine grössere Anzahl von höheren Pflanzen bezüglich des Gasaustausches, der zwischen diesen und der Atmosphäre stattfindet, untersucht hat, beabsichtigt durch die vorliegenden Beobachtungen an chlorophyllhaltigen niederen Pflanzen festzustellen, wie und in welchem Verhältniss zwischen diesen und der Atmosphäre der Gasaustausch vor sich geht.

Die Versuche wurden in derselben Weise wie bei den höheren Pflanzen, über welche schon in diesen Blättern referirt worden ist, durchgeführt. Zur Verwendung kamen Algenculturen, bestehend aus *Protococcus vulgaris* Ag. (= *Cystococcus humicola* Näg.), *Chlorococcum infusionum* Menegh., *Ulothrix subtilis* Kütz., *Scenedesmus quadricauda* Bréb. Eine Controllbeobachtung des Bodens ohne Pflanzen ging nebenher.

Die von der Algencultur verbrauchte Kohlensäure betrug 411,5 cc., der von derselben abgegebene Sauerstoff 532,4 cc, mithin das Verhältniss der verbrauchten Kohlensäure zum abgegebenen Sauerstoff $\frac{411,5}{532,4} = 0,77$. Dieser letztere Bruch sinkt nach der nothwendigen Correction auf 0,74. Der den Culturen im gasförmigen Zustand im Boden und als Nährlösung zugeführte Stickstoff betrug 1107,7 mg., genau so viel, wie der weggeführte im Boden und den Algenculturen befindliche zusammen.

Aus diesen Versuchen resultirt also, dass bei den Algen der Werth des Verhältnisses $\frac{CO_2}{0}$ fast derselbe ist, nur ein wenig niedriger, als bei den vom Verf. untersuchten höheren Pflanzen. Als wahrscheinlich also ist anzunehmen, dass die meisten der chlorophyllhaltigen Pflanzen gleiche oder doch ähnliche Resultate wie die vorliegenden liefern dürften.

Eberdt (Berlin).

Aereboe, Friedrich, Untersuchungen über den directen und indirecten Einfluss des Lichtes auf die Athmung der Gewächse. 8°. 35 pp. 1 Tafel. Heidelberg 1893.

Verf. untersucht den directen Einfluss des Lichtes auf die Athmung der Gewächse, hierauf den indirecten und tritt der Frage näher, existirt eine durch das Licht inducirte tägliche Periodicität der Pflanzenathmung.

Die in Bezug auf den ersten Punkt vorliegenden Resultate ergaben, dass die Pilze fast ausnahmslos im Lichte schwächer athmeten als im Finsteren, während bei Benutzung aller übrigen Beobachtungsobjecte keine entschiedene Lichtwirkung auf die Kohlensäureproduction constatirt werden konnte.

Verf. operirte nun mit Kronenblättern von *Taraxacum officinale* (40 gr, 25 gr), *Syringa vulgaris* ebenfalls Kronenblätter, in zwei Portionen von je 25 gr, *Paeonia*, *Salvia pratensis*, *Crepis biennis* (3 Portionen), Zungenblütenblätter von *Chrysanthemum leucanthemum*, *Papaver Rhoeas*, *Rosa centifolia* (2 Portionen), Monatsrose, Rose Maria Stuart, blaue Gartenaster, weisse und rothe Gartenaster, stets je 1 Portion von 25 gr, 50 gr Wurzeln der in Sägespähnen cultivirten Keimpflanzen von *Vicia Faba*, 70 gr Fruchtkörper von *Ayaricus campestris*.

Zunächst ist darauf hinzuweisen, dass durchgehends bei allen Versuchsreihen, mag nun mit den Experimenten bei Lichtzutritt oder im Dunkelen begonnen worden sein, ein Abfall der Athmungsinsensität zu verzeichnen ist. Wenn man Athmungsversuche zunächst bei Luftzutritt und dann mit demselben Pflanzenmaterial im Dunkeln ausführt, wobei sich die bezeichnete Verminderung der Athmungsgrösse geltend macht, so muss der Anschein erweckt werden, als ob die Athmung unter ersteren Verhältnissen lebhafter als unter den letzteren erfolge. Das Umgekehrte wird der Fall sein, wenn man die Versuchsobjecte zunächst im Dunkeln hält und dann dem Licht exponirt. Wir dürfen in Folge dessen mit Sicherheit den Schluss ziehen, dass bei allen untersuchten chlorophyllfreien Objecten eine directe Beeinflussung der Athmungsintensität weder durch directes noch durch diffuses Sonnenlicht besteht. In Bezug auf die Pilze will es Aereboe nicht mit Sicherheit behaupten.

Für die Versuche zur Bestimmung des indirecten Einflusses des Lichtes verwandte Verf. die Athmung von je 25 gr oberirdischer Theile der Keimpflanzen von *Lupinus luteus* bei Lichtabschluss unter 26° C in verschiedenen Kästen. Es ergab sich, dass die von Borodin bei Sprossen verschiedener Bäume und Sträucher gefundene Abhängigkeit der Athmungsgrösse von der Assimilationsthätigkeit auch für Keimpflanzen ganz und voll zutrifft.

Zur Klärung der dritten Frage dienten Maispflanzen, wie Zweige von *Abies excelsa* und *Syringa vulgaris*.

Aus den gewonnenen Zahlen geht zweifellos hervor, dass ein Zusammenhang der Athmungsgrösse mit der periodisch erfolgten Zufuhr des Athmungsmateriales nicht in Erscheinung tritt und dass also eine durch das Licht inducirte Periodicität der Athmung hier nicht existirt, so lange die am Tage sehr günstigen Beleuchtungsverhältnisse andauerten. Werden dagegen die Maispflanzen vier Tage lang schlecht beleuchtet, so liess sich eine durch erneute Zufuhr von Licht inducirte tägliche Periodicität der Wurzelathmung nachweisen.

Bei den Experimenten mit Sprossen von *Abies excelsa* und *Syringa vulgaris* ergab sich, dass eine durch periodischen Wechsel des Stoffwechsels herbeigeführte Athmungsperiode nicht existirt.

E. Roth (Halle a. S.).

Mesnard, Eug., Etude critique et expérimentale sur la mesure de l'intensité des parfums des plantes. (Revue générale de botanique. T. VI. 1894. Part 3. p. 97—122.)

Verf. bedient sich zur Messung der Blütendüfte der bekannten Eigenschaft des Terpentinöls, das Leuchten des Phosphors zu verhindern. Ist in einem Gemenge von Terpentindampf mit dem zu messenden Pflanzenduft keiner der beiden Bestandtheile für die Nase erkennbar, so ist die Intensität beider Düfte die gleiche, die Mischung neutral. Da die Intensität des Terpentindampfes sich messen lässt, so kann auch diejenige eines jeden Duftes durch das Verhältniss zwischen dem Gewichte des zur Neutralisation nothwendigen Terpentins und dem Gewicht derjenigen Menge dieses Stoffes, die unter den gleichen Bedingungen die Phosphorescenz gleich stark beeinflusst, bestimmt werden. Verf. hat mit Hülfe dieser Methode die Intensität einer Anzahl pflanzlicher Riechstoffe gemessen und gibt die entsprechenden Curven für Terpentin, Bergamotte, indisches Geranium, Provencer-Geranium, türkische Rose, Ylang-Ylang und Citrone. Die botanischen Namen der Stammpflanzen dieser Essenzen sind nicht angegeben. Der grösste Theil der Arbeit ist der Schilderung der complicirten Apparate und Methoden gewidmet.

Schimper (Bonn).

Knuth, Paul, Grundriss der Blüten-Biologie. Zur Belebung des botanischen Unterrichts, sowie zur Förderung des Verständnisses für unsere Blumenwelt. Mit 36 Holzschnitten in 143 Einzelabbildungen. 105 pp. Kiel und Leipzig (Lipsius & Tischer) 1893.

Eine übersichtliche Anleitung, sich mit den Grundzügen der Blütenbiologie vertraut zu machen, existirte bisher noch nicht, im vorliegenden Werkchen ist uns nun eine solche geboten und muss man gestehen, dass die Wahl des Stoffes, wie die Form der Behandlung glücklich getroffen ist. Die Einleitung behandelt zunächst (p. 1—11) die Blütenverhältnisse, die bei der Fremdbestäubung von Wichtigkeit sind, sowie ihre Gruppirung zu biologischen Classen, um uns sodann auch noch (p. 11—14) kurz mit den Pollen- und Honigsammelapparaten der Insecten bekannt zu machen. Abschnitt II enthält die benützte Litteratur, Abschnitt III die Bestäubungseinrichtungen einer grossen Anzahl einheimischer Pflanzen, nach Familien geordnet. Begleitet werden die einzelnen Artikel von einem Litteraturnachweis, sowie einer grossen Anzahl erläuternder Abbildungen, die zum Theil für die vorliegende Arbeit neu gezeichnet sind. Alles in Allem ist das Werkchen sicher geeignet, der biologischen Wissenschaft neue Freunde zu erwerben und dem

Lehrer ein Mittel in die Hand zu geben, den Unterricht zu einem lebhafteren und für Anfänger interessanteren zu gestalten.

Appel (Coburg).

Behla, R., Die Abstammungslehre und die Errichtung eines Instituts für Transformismus, ein neuer experimenteller phylogenetischer Forschungsweg. 8°. 60 pp. Kiel und Leipzig (Lipsius und Tischer) 1894.

Schon Mancher hat eingesehen, dass der Versuch Darwin's, die Entwicklung der Organismenwelt durch Selection und Anpassung allein zu erklären, auf die einzelnen Fälle angewandt, durchaus unzulänglich erscheint. „Wer ein innerlich treibendes Entwicklungsprincip leugnet, täuscht sich," sagt Verf., der sich zwar durchaus auf den Boden der Descendenztheorie stellt, aber für die Entstehung neuer Formen in der sexuellen Vermischung verschiedener Arten ein wesentliches Moment sieht. Er stützt sich dabei einerseits auf die Erscheinung, dass manche Arten wirklich ein Mittelding zwischen zwei verschiedenen Typen darstellen, andererseits auf das nachgewiesene Vorkommen von Bastarden, welche häufig fruchtbar sind, in der freien Natur (ca. 1000 wildwachsende Pflanzenbastarde in Europa). Die Richtigkeit der Theorie kann nur durch den Versuch geprüft werden und für solche Experimente empfiehlt Verf. die Errichtung eines besonderen Institutes, in dem die Kreuzung verschiedener Arten, unter Umständen durch künstliche Befruchtung, zu erzielen wäre. Der Erfolg scheint ihm um so sicherer, als ihm die künstliche Befruchtung von Säugethieren bei seinen eigenen Versuchen bereits gelungen ist. So erscheint es ihm möglich, ein Thier, das als Bindeglied zwischen zwei Arten anzusehen ist, aus diesen beiden letzteren gewissermaassen synthetisch darzustellen, was „an Bedeutung der künstlichen Herstellung des Harnstoffes gleichkäme: es wäre die erste sichere Etappe auf dem Wege zum positiven Darwinismus".

Dieses ist die Anschauung, welche vom Verf. in dem vorliegenden Buche vertreten wird. Sein Inhalt gehört wesentlich dem Gebiete der Zoologie an und ganz besonders ist die Abstammung und Entwicklung des Menschengeschlechtes berücksichtigt. Die Darstellung ist ungemein klar und fliessend, so dass Jeder, der das Buch zu lesen angefangen hat, es mit Interesse zu Ende lesen wird. Manche Hypothese über die Kreuzung ganz verschiedenartiger Thiere erscheint allerdings zu gewagt, dafür ist auch die Auffassung des Verfs. freier und unbefangener, als wir es bei den kurzsichtigen Anhängern der modernen Entwicklungsmechanik zu finden pflegen. — Was die praktische Seite betrifft, so weiss man, wie wichtig auch für die Pflanzencultur die Kreuzung verschiedener Arten ist und eine planmässige Ausführung weiterer Kreuzungsversuche wäre auch auf botanischem Gebiete in jeder Hinsicht erwünscht.*)

*) Dass aus Bastarden Arten hervorgehen können, hat auch Kerner in seinem Pflanzenleben (Bd. II. p. 570) deutlich ausgesprochen. Ref.

Möbius (Frankfurt).

Robertson, Charles, Flowers and insects. XII. (Botanical Gazette. Vol. XIX. No. 3. p. 103—112.)

Es werden die Insecten aufgeführt, welche an den nachfolgenden Pflanzen beobachtet wurden als Vermittler der Befruchtung, daran schliessen sich Angaben über den Bau der Blüte. Auf eine Namhaftmachung der Insecten soll hier verzichtet werden; die untersuchten Pflanzen sind folgende: *Clematis Virginiana* L., *Cl. Pitcheri* Torr. and Gray, *Ranunculus septentrionales* Poir., *R. fascicularis* Muhl., *R. abortivus* L., *Hypericum cistifolium* Lam., *Xanthoxylum Americanum* Mill., *Rhus glabra* L.

Wieler (Braunschweig).

Groom, Percy, The aleurone-layer of the seed of grasses. (Annals of Botany. Vol. VII. 1893. p. 387—392.)

Im Gegensatz zu der herrschenden Ansicht, nach welcher die Kleberschicht der *Gramineen*-Samen ein Speichergewebe für Eiweissstoffe sein würde, erblickt A. Vines ihre Bedeutung namentlich in der Aufspeicherung von Phosphaten. Verf. bestätigt für mehrere Fälle die Annahme Vines durch den Nachweis, dass wenigstens bei verschiedenen Gräsern die Aleuronkörner hauptsächlich aus Globoiden bestehen. Ausser den Aleuronkörnern enthält die Zelle der Kleberschicht zahlreiche Fetttropfen.

Schimper (Bonn).

Micheels, H., Recherches d'anatomie comparée sur les axes fructifères des palmiers. (Mémoires couronnés et mémoires des savants étrangers, publiés par l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique. T. LIII. 4°. 52 pp. 1 Taf.)

Die Arbeit ist ein Beitrag zur Anatomie der Blütenstandsaxen. Die Palmen sind vom Verf. als Untersuchungsobject gewählt, einmal, weil sie eine natürliche Familie bilden, innerhalb welcher die auftretenden Verschiedenheiten verglichen werden sollen, sodann, weil Verf., mit dem Studium der Embryologie dieser Familie beschäftigt, das aus Buitenzorg bezogene Material in Händen hatte. Untersucht wurden 32 Arten und Varietäten aus 19 Gattungen, nämlich:

Areca Madagascarensis, A. triandra und var. *Bancana, Pinanga disticha, P. Kuhlii, P. patula* und forma *Sumatrae, P. ternatensis, Nenga Wendlandiana, Actinorhytis Calapparia, Ptychosperma angustifolium, Pt. elegans, Pt. Teysmannianum, Cyrtostachys Renda, Drymophloeus Ceramensis, Ptychandra glauca, Euterpe oleracea, Oreodoxa regia, Heterospatha elata, Didymosperma porphyrocarpum, Caryota sobolifera* und 2 unbestimmte spec. von *Caryota, Orania macrocladus, O. Philippinensis, Phoenix dactylifera, Acanthorhiza aculeata, Licuala amplifrons, L. elegans, Bactris major, B. Maraja, Cocos plumosa.*

Der erste Theil der Arbeit enthält die Beschreibung der Blüten- resp. Fruchtstandsaxen der einzelnen Arten, der zweite Theil die allgemeinen Resultate, von denen wir das Folgende erwähnen.

Die Gestalt und Verdickungsweise der Epidermiszellen ist eine verschiedene; die Cuticula ist bei einigen Arten mächtig entwickelt.

Von der Fläche gesehen sind die Zellen 4, 5 oder 6 eckig, bei *Ptychosperma Teysmannianum* sind die Wände gebogen. Die Durchschnittsmaasse werden für die einzelnen Arten in einer Tabelle zusammengestellt. Spaltöffnungen kommen bei einigen reichlich, bei anderen spärlich vor. Haare finden sich nur bei *Areca triandra, Cyrtostachys Renda, Licuala elegans, Bactris major* und *Maraja* und bei *Euterpe oleracea*, wo sie einen dichten Filz bilden. Korkbildung tritt bei keiner der untersuchten Arten auf. Dagegen findet sich regelmässig ein Hypoderm, das aus mehreren Lagen dünnwandiger, collenchymatischer oder sclerenchymatischer Zellen besteht; im letztgenannten Falle wird bisweilen ein starker mechanischer Ring gebildet. Das Grössenverhältniss der hypodermalen zu den epidermalen Zellen ist bei den verschiedenen Arten wechselnd. Die Zellen des Grundgewebes sind meist abgerundet, so dass kleinere oder grössere Intercellularräume entstehen. Bei einigen Arten ist das Grundgewebe in einen äusseren collenchymatischen Theil und einen inneren aus dünnwandigen Zellen bestehenden Theil differenzirt, während es bei anderen nur aus letzterem Gewebe besteht, bei einigen lassen sich sogar 3 Schichten unterscheiden. Im Grundgewebe findet man häufig Raphidenzellen mit kürzeren oder längeren Nadeln. Ferner finden sich in ihm Faserzellen, die einzeln oder zu wenigen oder auch in stärkeren Bündeln vereinigt auftreten; sie gleichen den Zellen, welche den sclerenchymatischen Beleg der Gefässbündel bilden. In der Anordnung der Gefässbündel, welche immer deutlich nach der Mitte zu gedrängt sind, lassen sich vier Fälle unterscheiden.

1. Die Bündel sind unter sich frei und liegen in einem gleichmässigen dünnwandigen Grundgewebe. 2. Ebenso, aber in einem ungleichartigen Grundgewebe. 3. Von den Bündeln sind die inneren am grössten und diese sind durch ihre Sclerenchymscheide in einen mehr oder weniger unterbrochenen Ring vereinigt. 4. Die Bündel sind zu einem centralen Strang mit grösseren oder kleineren Lücken vereinigt durch Zusammenstossen der Bastbelege.

Eine Beziehung zwischen der Anordnung der Gefässbündel und dem Umfang, Gewicht und der Zahl der Früchte lässt sich nicht nachweisen. Jedes Gefässbündel ist von einer sclerenchymatischen Scheide vollständig umgeben, aber oft sind die Zellen auf der äusseren Seite der Bündel stärker verdickt als die auf der inneren Seite, während bei anderen Arten die Scheide um das Bündel ganz gleichmässig ausgebildet ist. Die Grösse und Gestalt des Phloëms ist bei einzelnen Arten verschieden, bei manchen ist es durch Sclerenchym in zwei Theile gespalten. Im Holz sind gewöhnlich einige durch ihre Grösse ausgezeichnete Gefässe vorhanden, nur bei *Acantorhiza aculeata* sind alle Gefässe gleichgross. *Orania Philippinensis* zeichnet sich durch die Weite ihrer Gefässe aus. Das Holzparenchym ist je nach den Arten mehr oder weniger entwickelt.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Leclerc du Sablon, Sur l'anatomie de la tige de la glycine. (Revue générale de botanique. T. V. 1893. p. 474—79. Pl. XI.)

Die die anormale Structur des Stammes von *Wistaria Sinensis* bedingenden Partialcambien treten nur in den langen, windenden, niemals in den kurzen, gerade bleibenden Internodien auf. Sie entstehen ausserhalb des Pericykels, zunächst in Form von je einem Bogen beiderseits der in ihrem secundären Dickenwachsthum beeinträchtigten Contaktstelle. Später können noch zwei solche Bögen ausserhalb des ersten gebildet werden. Eine Verwachsung der Bögen pflegt später auf der freien Stammseite, jedoch nur stellenweise aufzutreten. Bei den Lianen aus der Familie der *Menispermaceen* mit ähnlicher Stammstructur ist ein Zusammenhang zwischen dem Winden und der secundären Bildung nicht nachweisbar.

Schimper (Bonn).

Re, L., Anatomia comparata della foglia nelle *Amarillidacee.* (Annuario del Reale istituto botanico di Roma. Anno V. 1894. p. 155—173. Mit 2 Tafeln.)

Verf. hat die Blattanatomie zahlreicher *Amaryllideen* untersucht und giebt nach einer eingehenden Besprechung der Litteratur eine Schilderung der verschiedenen Gewebesysteme und eine kurze Charakteristik der vier Tribus der *Amaryllideen.*

Nach diesen Untersuchungen zeigen nun die *Amaryllideen*blätter nicht nur bezüglich ihrer äusseren Form, sondern auch hinsichtlich ihrer inneren Structur eine weitgehende Verschiedenheit. So unterscheidet Verf. z. B. homogen und heterogen centrische und dorsiventrale Blätter und Uebergänge zwischen diesen Typen. Die mechanischen Elemente sind ferner bei den einen Arten äusserst stark entwickelt, während sie bei anderen fast ganz fehlen. In den Hauptzügen zeigen übrigens die systematischen Gruppen eine gewisse Uebereinstimmung.

Zimmermann (Tübingen).

Lothelier, A., Recherches sur les plantes à piquants. (Revue générale de botanique. Tome V. 1893. p. 480—483 und 518—528. Pl. 15—22.)

Vorliegender Aufsatz bringt die wesentlichsten Resultate einer grösseren, später selbstständig zu veröffentlichenden Arbeit über die Stacheln und Dornen. Er zerfällt in einen anatomischen und einen physiologischen Theil.

I. Anatomie. Die Zweigdornen unterscheiden sich von normalen Axen durch die weit stärkere relative Entwickelung ihres Sclerenchyms und die Reduction des Parenchyms und der Tracheen. Die Zunahme des Stereoms hat ihren Sitz im Centralcylinder, namentlich im Marke und in den Markstrahlen. Das Pericykel ist daher in Fällen, wo es in der normalen Axe verholzte Fasergruppen führt, meist rein parenchymatisch.

Die Blattdornen zeigen, wie die Zweigdornen, beträchtliche Zunahme ihrer sclerotischen Elemente auf Kosten der paren-

chymatischen und trachealen. Hier ist aber das Pericykel der Hauptsitz der Sclerose. Seltener ist eine subepidermale Sclerenchymzone vorhanden.

Die Stacheln bestehen aus einem Sclerenchymmantel, den eine parenchymatische unverholzte Centralmasse umhüllt. Die Rindenschichten, deren radiales Wachsthum zur Stachelbildung führt, sind bald mehr, bald weniger oberflächlich, zuweilen (*Rubus*) nur durch die Endodermis vom Centralcylinder getrennt. Derartige Fälle bilden den Uebergang von Stacheln zu Dornen.

II. Physiologie. Der Umstand, dass dornige und stachelige Gewächse in trockenen, sonnenreichen Gegenden weit häufiger auftreten als in feuchten, veranlasste den Verf., den Einfluss des Lichtes und des hygrometrischen Zustands der Luft auf die Bildung der Stacheln und Dornen zu untersuchen.

1) Luftfeuchtigkeit. Die Ergebnisse der mit 18 Arten aufgestellten Versuche ergaben Folgendes: a) Bei sonst gleichen äusseren Bedingungen zeigen sich Stengel und Blätter, namentlich aber die Stacheln und Dornen, in hohem Grade von dem Gehalt der Luft an Wasserdampf abhängig. b) Der Einfluss der Umgebung macht sich sowohl in der äusseren, wie in der inneren Morphologie geltend. c) Die Zweig- und Blatt-Dornen nähern sich in feuchter Luft den Gliedern, aus welchen sie sich entwickelt haben. d) Nebenblattdornen nehmen an Grösse ab und können sogar ganz verschwinden. e) Die Blätter werden in feuchter Luft grösser und dünner. f) Die verholzten Gewebe, namentlich das Stereom, nehmen mit wachsendem Wassergehalte der Umgebung an Masse ab. g) Die Abnahme der Blattdicke ist durch Reduction des Palissadenparenchyms bedingt; die luftführenden Intercellularen nehmen an Grösse zu. h) Die Spaltöffnungen sind in feuchter Luft weniger zahlreich als in trockener. Andere Autoren waren, da sie sich nur des Vergleichs, nicht des Experimentes bedienten, in Bezug auf diesen Punkt zu entgegengesetzten Resultaten gelangt. i) Die Korkbildung tritt in feuchter Luft später auf als in trockener.

2) Beleuchtung. Abnahme der Beleuchtung wirkt auf Pflanzen gewöhnlich ähnlich wie Zunahme der Luftfeuchtigkeit. Jedoch wandeln sich Zweige und Blattdornen im Schatten nicht in normale Zweige und Blätter um, sondern werden, manchmal bis zum Verschwinden, reducirt. Laubblätter werden im Schatten dünner als in der Sonne, aber nicht, wie in feuchter Luft, zugleich grösser.

Schimper (Bonn).

Farmer, R., On nuclear division in the pollen-mother-cells of *Lilium Martagon*. (Annals of Botany. Vol. VII. 1893. p. 393—397.)

Verf. beobachtete in den Pollenmutterzellen von *Lilium Martagon* namentlich während des Asterstadiums der karyokinetischen Theilung im Cytoplasma zahlreiche stark tinctionsfähige Kugeln, nach denen zum Theil die achromatischen Spindelfasern, die also eine multipolare Spindel bilden, zusammenneigen. Er vermuthet,

dass diese Körper zu den Centrosomen, die er übrigens nicht beobachtet hat, in genetischer Beziehung stehen. Ausserdem fand er übrigens auch, dass der Nucleolus vor der Bildung jener Körper in zahlreiche Kugeln zerfällt, von denen er es wahrscheinlich hält, dass sie mit jenen in Zusammenhang stehen.

Zimmermann (Tübingen).

Osenbrug, Ueber die Entwicklung des Samens der *Areca Catechu L.* und die Bedeutung der Ruminationen. [Inaugural-Dissertation.] Marburg 1894.

Neben einer allgemeinen Beschreibung der Arecapalme, der Morphologie und Anatomie des Blütenstandes, der Frucht und des Samens schildert Verf. im 6. Abschnitt der Abhandlung eingehend die Entwicklung der Ruminationen. Er macht die Beobachtungen an vier verschiedenen Altersstadien der Samenkospen, von denen die jüngste die Grösse eines Stecknadelknopfes, die älteste einen 2 cm hohen Samen vorstellt. An der Samenknospe eines Fruchtknotens, bei dem allen äusseren Anzeichen nach die Befruchtung schon eingetreten war, ist die erste Bildung der Rumination zu beobachten, und zwar vom Funiculus her; über der Eintrittstelle der Leitbündel in die Samenknospe bilden sich auf der Funiculusseite Wülste, welche in den Embryosack frei hineinragen. Nur da, wo Leitbündel verlaufen, entstehen diese ersten Ruminationen; unten an der Mikropyle, in der Region der kurzen Integumente, wo keine Leitbündel vorhanden sind, sind die Vorstülpungen nicht zu beobachten. In die Ruminationen gehen von den Leitbündeln zahlreiche Abzweigungen, deren Wachsthum mit dem der Ausstülpungen gleichen Schritt hält. Das Wachsthum der Ruminationsvorsprünge erfolgt erst unter energischer Theilung der Zellen, die sich dann in radialer Richtung strecken.

Verf. will es nicht definitiv entscheiden, ob die Ruminationen vor oder nach der Befruchtung angelegt werden, vermuthet aber eher das letztere. Die Entwicklungsgeschichte der Ruminationen im Arecasamen steht nach den Beobachtungen in einem bestimmten Gegensatz zu der Darstellung Drude's, welcher für die Palmensamen die Ruminationen aus dem inneren Integument herleitet; die Integumente haben hier nichts mit diesen Bildungen zu thun. Ihre Entwicklung gleicht vielmehr der bei *Myristica fragrans,* wo sie nach Voigt aus dem Nucellusgewebe hervorgehen. Die Erscheinungen an den Samen von *Hedera Helix*, *Coccoloba populifolia* hält Verf. nicht für Ruminationen, er nennt die Samen mit Gärtner „Samen mit eingefaltetem oder gelapptem Endosperm"; den einfachsten Fall dieser Erscheinung stellt *Rhamnus Cathartica* vor, auch die Samen von *Thrinax argentea* Mart. seien hierher zu stellen. Für echte Ruminationen stellt Verf. die Forderung, dass das Endosperm von Auswüchsen der inneren Gewebeschichten der Samenschale durchsetzt wird, was nach den Untersuchungen von Hegelmaier für *Hedera Helix* und von Lindau für *Coccoloba* nicht der Fall ist. Es gibt auch echte Ruminationen, die papillenartig verlaufen und keine Leitbündel enthalten (*Raphia taedigera* z. B.);

ob auch diese zuerst an der Funiculusseite auftreten, muss noch untersucht werden. Von weiterem Interesse ist die in dem 8. Abschnitt geschilderte Thatsache, dass die Alcaloide und Gerbstoffe des Arecasamens ihren Sitz in den Zellen der Ruminationsvorsprünge und nicht im Innern des Endosperms haben. Verf. experimentirt mit Kaliumwismuthjodid bezw. Eisenchlorid. Ob damit allerdings für die Hypothese, dass die Ruminationen eine durch Gift wirkende Schutzvorrichtung gegen Thierangriffe seien, ein exacter, beweiskräftiger Grund vorliegt, wie Verf. will, scheint doch wohl zweifelhaft. Auch die Thatsache, dass an der Basis der Embryonen ruminierter Samen massenhafte Raphiden sich ansammeln, bringt Verf. mit dieser Hypothese in Verbindung; die Embryonen wären durch diese Raphiden auch beim Austreten aus den Samen nach Verlassen der erstgenannten Schutzvorrichtungen gegen weitere Angriffe geschützt.

Als eine stylistische Härte muss es doch wohl erscheinen, wenn Verf. von „erhalten bleibenden (!) Resten“ (pag. 36) spricht.

Schober (Hamburg).

Queva, C., Anatomie végétale de l'*Ataccia cristata* Kunth. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVII. No. 12. p. 409—412.)

Ataccia cristata, eine Monocotyle, gehört zur Familie der *Taccaceen*. Dieselbe ist, was die Blätter anlangt, verwandt mit den *Aroideen* und wird gewöhnlich als zwischen dieser Familie und den *Aristolochien* stehend angesehen. Sie finden sich in Asien, Afrika und Australien vertreten. Verf. giebt in der vorliegenden Abhandlung in sieben Unterabschnitten eine Uebersicht über die Anatomie der *Ataccia cristata* Kunth. und zwar behandelt dieselbe Stengel, Blätter — auch die Blattstellung wird besprochen — die Axillarknospen bezüglich ihrer Entstehung und Beschaffenheit, Blütenstand und Blütenstiel.

Eberdt (Berlin).

Schumann, K., Lehrbuch der Systematik, Phytopalaeontologie und Phytogeographie. 8°. XII, 705 pp. Mit zahlreichen Textfiguren u. 1 Karte. Stuttgart (E. Enke) 1894. Preis 16 Mk.

Obwohl in den letzten Jahren eine Menge von neuen botanischen Lehrbüchern erschienen sind oder alte im neuem Gewande dargeboten wurden, fehlte es doch an einem Buche, welches in sachgemässer Weise die systematische Botanik zur Darstellung brachte. Von der Phytopalaeontologie und Phytogeographie war bisher in keinem Lehrbuch mehr als der blosse Name erwähnt. Um so mehr ist es daher im Interesse der Lehrer und Lernenden zu begrüssen, dass der Verf., dem eine reiche Erfahrung in der systematischen Botanik zur Seite steht, sich entschlossen hat, unser Wissen über die soeben genannten Zweige der Botanik in ebenso anziehender wie streng wissenschaftlicher Weise zusammenzustellen.

Bei einem Lehrbuche von so grossem Umfange kann natürlich auf Einzelheiten nicht näher eingegangen werden. Referent beschränkt sich deshalb lediglich darauf, auf die Vorzüge des Buches, welche dasselbe von früheren Lehrbüchern voraus hat, kurz hinzuweisen.

Selbstverständlich ist natürlich bei den einzelnen Familien immer die neueste Arbeit zu Grunde gelegt worden, meistens die Bearbeitung in den „Natürlichen Pflanzenfamilien", soweit sie bereits erschienen sind. Der gewöhnliche Fehler, der den sonstigen Lehrbüchern der Systematik anhaftet, dass bei den einzelnen Familien recht viele Gattungen und Arten genannt werden, wodurch ein ungeheurer Ballast von für Anfänger werthlosen Namen entsteht, ist sehr geschickt vermieden worden. Es sind nur die wichtigsten Gattungen aufgeführt, und von ihnen nur die bekanntesten Arten. Dazwischen flicht sich die Darstellung von Gebrauch, Cultur etc. der Species und belebt dadurch das Ganze ungemein. Bei jeder Familien sind die entwickelungsgeschichtlichen und morphologischen Thatsachen kurz angegeben, ebenso die Blütenbiologie geschildert und die fossilen Formen angeführt. Wo es nöthig war, ist auch die Anatomie bei der Charakterisirung der Familien berücksichtigt worden. Fast bei jeder Familie finden wir Abbildungen, welche die Darstellungen des Textes illustriren. Zum Theil sind dieselben Originalfiguren und von ganz hervorragend guter Ausführung.

Dieselben Vorzüge einer lebendigen und anregenden Darstellung treten auch bei der Phytopalaeontologie hervor. Die Entwickelung der Pflanzenwelt wird uns in grossen Zügen vorgeführt, so dass wir ein übersichtliches Bild von dem Pflanzenleben in den einzelnen geologischen Epochen gewinnen können. Als ganz besonders gelungen muss der Abschnitt über die Carbonformation bezeichnet werden, der die Vegetation der Steinkohlenperiode schildert.

Die in der Systematik und Phytopalaeontologie niedergelegten Thatsachen werden dann im letzten Abschnitt benutzt, um die Vertheilung der heutigen Pflanzenvegetation zu erklären. Es wird uns der Einfluss geschildert, dem die Gewächse durch die äusseren Vegetationsbedingungen unterworfen sind, ferner wird die Vertheilung der Pflanzen auf der Erdoberfläche besprochen und endlich die einzelnen pflanzengeographischen Gebiete sowohl ihrem Pflanzenreichthum nach, wie in ihrer Entwickelung aus früheren Florenreichen eingehend behandelt.

Der Verf. steht auf dem Standpunkt, den Engler in seiner Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt einnimmt. Naturgemäss muss die Schilderung der nördlichen extratropischen Florenreiche, da die vorweltliche wie die jetzige Flora dieses Gebietes am besten bekannt sind, am genauesten ausfallen. Es sei deshalb auf diesen Abschnitt, da er am besten darüber Rechenschaft giebt, in welcher Weise von den angedeuteten Gesichtspunkten eine pflanzengeographische Schilderung beschaffen sein muss, besonders hingewiesen.

Die Ausstattung ist die bekannte gute der übrigen Enke-schen Lehrbücher, nur sind die Abbildungen um vieles besser als in den anderen. Es ist anzunehmen, dass das Buch sich bald wegen seiner Vorzüge Freunde erwerben wird.

Lindau (Berlin).

Fiori, A., I generi *Tulipa* e *Colchicum* e specie che li rappresentans nella Flora italiana. (Malpighia. An. VIII. 1894. p. 131—158.)

Verf. entwickelt, an der Hand der Ansichten von Levier (1878, 1884) und Caruel (1879), einen kurzen Abriss der Geschichte der Verbreitung zunächst der *Tulipa*-Arten in Italien. Doch erklärt er sich keineswegs ganz für die Auffassungsweise der genannten Autoren; er zieht vielmehr die Beständigkeit der Merkmale der Feldtulpen, bedingt durch deren gehemmte Reproduction mittelst Samen, sowie den geringen Werth in der Verschiedenheit der Merkmale zwischen den Feldtulpen und den Cultur-Individuen in Betracht und setzt vor Allem Folgendes fest: 1. Mit Ausnahme von *Tulipa silvestris* sind alle übrigen Feldtulpen zu Anfang des Jahrhunderts erst nach Italien gekommen. 2. Die specifische Autonomie der Feldtulpen, auf der Beständigkeit ihrer Merkmale begründet, ist werthlos, weil die Tulpen — durch Abreissen, Schneiden etc. — an der Vermehrung durch Samen gehindert, sich auf agamem Wege, mittelst Zwiebeln, reproduciren mussten, wodurch zur Hybridisation resp. zur Individualisirung Anlass gegeben wurde. 3. Auch liessen sich die vorgebrachten Unterscheidungsmerkmale von den Feldtulpen gegenüber den spontanen Typen des Orients ganz gut durch den Einfluss der Cultur und der Kreuzung erklären. Daraus folgt, dass sämmtliche Feldtulpen, bei welchen jede Veranlassung zu einer Annahme von Bastardbildung fernliegt, als Varietäten (Rassen) resp. Formen (lutus) von wenigen spontanen Typen aufzufassen sind, als welche sie durch fortgesetzte Cultur hervorgingen. Die Möglichkeit solcher Varietäten- und Formenbildungen ist ja bei manchen Arten in unbegrenztem Maasse gegeben; man vergleiche etwa *Rosa*, *Rubus*, *Hieracium* und andere analoge Gattungen. — Es folgt aber auch weiter, dass die vermuthlich hybriden Formen systematisch gleichfalls reducirt, beziehungsweise taxonomisch anders geordnet werden müssen, sobald man sie auf ihre Eltern reducirt haben wird.

Daraufhin führt Verf. die in Italien spontan vorkommenden Tulpen auf 7 Arten zurück, von welchen eine jede eine Anzahl von Varietäten und von hybriden Formen geben kann. Die sieben Arten gehören zwei Abtheilungen an, je nachdem a. die Filamente einen Haarschopf an der Basis besitzen, *Eriostemones*, als *T. silvestris* L. und *T. saxatilis* Sieb., b. die Filamente kahl sind, *Leiostemones*, wie bei *T. Clusiana* DC., *T. oculus solis* S. Am., *T. strangulata* Reb., *T. suaveolens* Rth. und *T. Gesneriana* L. etc.

Eine kritische Erörterung über die ursprüngliche Heimath der italienischen Tulpen beschliesst den mit der Gattung *Tulipa* sich beschäftigenden Abschnitt.

Hierauf folgt ein analytischer Schlüssel für die Arten und Varietäten der Gattung *Colchicum* L., nach der kritischen Sichtung, welche auch dieses Genus durch den Verf. erfahren hat. Die derzeit in Italien vorkommenden *Colchicum*-Arten sind fünf, entgegen der Auffassung anderer Autoren, so u. A. der Bearbeiter der beiden Compendien der italienischen Flora, bei welchen die Zahl auf das Doppelte angegeben wird. Allerdings werden einzelne als specifisch angesehene Arten vom Verf. nur als Varietäten einzelnen der fünf von ihm angenommenen Species zuzugeschrieben. — Schattirung in der Färbung des Perianths, Auslaufen der Griffel an der Spitze sind nicht constante Merkmale, welche mit Vortheil zur diagnostischen Unterscheidung herangezogen werden können; bessere Charaktere findet Verf. in der Form, Ausbildung und Zahl der Laubblätter, in der Grösse der Blüten, Blütezeit und Farbe der Antheren, welche eine Eintheilung der fünf Arten ermöglichen.

Solla (Vallombrosa).

Fritsch, K., Ueber einige *Licania*-Arten. (Sep.-Abdr. aus Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1894. No. 1.)

Als neue Art wird unter dem Namen *Licania subcordata* Fritsch die früher vom Verf. zu *L. heteromorpha* Bth. gezogene gleichnamige Varietät aus Brasilien auf Grund der Untersuchung weiterer Exemplare beschrieben. Dagegen hat er gefunden, dass *L. glabra* Mart. der *L. heteromorpha* Bth. so nahe steht, dass sie vielleicht besser als Varietät zu dieser gezogen werde, während sie fälschlich von Hooker fil. in der Flora Brasiliensis zwischen *L. latifolia* Bth. und *L. mollis* Bth. gestellt sei.

Höck (Luckenwalde).

Garcke, A., Ueber die Gattung *Abutilon*. (Engler's botanische Jahrbücher. XV. p. 480–492.)

Die Gattung *Abutilon* wurde von Tournefort aufgestellt, dagegen von Linné mit *Sida* vereint. Auf das Unnatürliche dieser Vereinigung machte zuerst Medicus aufmerksam, doch wurde sie von ihm in unrichtiger Weise von *Sida* getrennt; dennoch findet sich eine ähnliche Trennung beider Gattungen bei Gärtner und Mönch. Eine gründlichere Revision nahm erst Kunth vor, während De Candolle die Gattung *Sida* L. im alten Umfang herstellte, aber in 3 Gruppen theilte, so dass die verwandten Arten zusammenstehen; später wurde *Abutilon* von Don und Bentham-Hooker wieder anerkannt. Letztere schätzen aber entschieden die Zahl ihrer Arten mit 70 zu gering, weshalb Verf. zur ungefähren Feststellung derselben sich zunächst an die Florenwerke hielt.

In Oliver's Flora of trop. Africa sind 13 Arten dieser Gattung unterschieden, von denen aber 9 auch in anderen tropischen Ländern vorkommen, für Britisch-Indien ist nur 1 Art charakteristisch, für Niederländisch-Indien höchstens 5, für die malayischen Inseln nur 2, fürs Capland ebenfalls 2; dagegen sind in Australien

15 endemische Arten; vor Allem aber kommen auf Süd-Amerika allein etwa 80 Arten. Diese sind namentlich von K. Schumann in der Flora brasiliensis bearbeitet, auf welche Arbeit Verf. ausführlich eingeht, da er die Arten von früheren eigenen monographischen Arbeiten her genau kennt.

Höck (Luckenwalde).

Trelease, W., *Leitneria Floridana.* (Sixth Annual Report of the Missouri Botanical Garden. 1894. 8°. 26 pp. Pl. 30—44.)

Leitneria Floridana, ein kleiner Baum und Typus einer eigenen Familie, war bis vor wenigen Jahren nur aus Florida bekannt. 1892 entdeckte B. F. Bush die Art auch im südöstlichen Missouri. Sie kommt jedenfalls auch in Texas und Louisiana vor (p. 6, 7 und 9). In den Gebieten von Buttler und Dunklin ist sie mit Arten von südlicher Verbreitung vergesellschaftet, z. B. mit *Taxodium distichum*, *Acer rubrum*, *Drummondii*, *Nyssa uniflora*, *Planera aquatica* und *Polygonum densiflorum*. In Missouri beobachtete Verf. den Baum in nie austrocknenden Sümpfen, in denen er stets von 6" bis 2—3' Wasser bedeckt ist. Von der Wurzel gehen anscheinend Sprosse aus wie bei *Ailanthus* und *Populus alba*. Der Stamm erreicht 15—20' Höhe und wird am Grunde 3—5" dick.

Die Art ist diöcisch. Die oberen Achselknospen der älteren Pflanzen sind gewöhnlich Blütenstandsknospen und entwickeln sich im Herbst zu länglichen, aufrechten, fast sitzenden, behaarten, etwa 1" langen Kätzchen, die am Grunde von den Knospenschuppen umgeben sind. Die weiblichen Kätzchen sind etwa halb so dick als die männlichen (nach der Abbildung auch etwa halb so lang als letztere). Die Blüten erscheinen Anfang März vor den Laubblättern, denen übrigens Stipulae fehlen. — Die männlichen Blüten haben kein Perianth oder Involucrum und bestehen nur aus einem Quirl von 10 Stamina. Die Pollenkörner sind fast kugelig, glatt und fallen aus der aufspringenden Anthere sehr bald heraus. Es findet ohne Zweifel Windbestäubung statt. — Die weiblichen Blüten besitzen ein rudimentäres Involucrum oder Perianth von einigen kleinen, drüsigen Schuppen, deren zwei grösste fast seitlich stehen, während die übrigen auf der der Kätzchenachse zugekehrten Seite zerstreut stehen. Jede weibliche Blüte enthält nur eine Kapsel. Der Fruchtknoten ist einfächerig und umschliesst nur eine aufsteigende, wandständige Samenanlage mit aufwärts gerichteter Mikropyle. Placenta und Narbenfurche sind nicht der Achse, sondern der Braktee zugekehrt. Die Frucht ist eine etwa $6 \times 8 \times 22$ mm messende Steinfrucht. Der grosse Same enthält einen geraden Embryo und ziemlich wenig Nährgewebe.

Das entrindete Stammholz zeigt anscheinend das geringste specifische Gewicht (nämlich 0,207), welches bisher bei Holz beobachtet worden ist. Bei Wurzelholz ergab sich 0,151 als specifisches Gewicht. In der von Sargent (Final Report Tenth Census. IX. 249) veröffentlichten Uebersicht über die

specifischen Gewichte der nordamerikanischen Holzarten wird für das specifisch leichteste Holz (das von *Ficus aurea* aus Florida) 0,2616, für das schwerste Holz (das von *Condalia ferrea* aus Florida) 1,302 angegeben, während die meisten Holzarten ein specifisches Gewicht von 0,4—0,8 aufweisen. *Ochroma lagopus*, eines der sogenannten von Wiesner (Rohstoffe 578) aufgezählten Korkhölzer, soll als specifisches Gewicht 0,250 haben, während Kork (von *Quercus Suber*), wie zum Vergleich angeführt werde, ein solches von 0,240 haben soll.

Das Holz von *Leitneria Floridana* wird in Missouri als „cork wood" bei Fischernetzen zu Schwimmern benutzt. Seine geringe Dichte beruht auf seinem lockeren Bau und dem Fehlen von Kernholz.

Am Rande des continuirlichen und gleichförmigen Markes finden sich längere Parenchymzellen, die den Holzparenchymzellen ähnlich sind. In jenem Parenchym finden sich schizogene Harzbehälter, 1—2 Dutzend in einem Stammquerschnitt. Die Behälter stehen in der Regel einzeln; nicht selten finden sich jedoch zwei gleich weite nebeneinander und nur durch wenige Zellschichten getrennt oder mehrere kleine Behälter an einem weiten. Die Behälter sind innen mit einer Schicht der secernirenden Zellen ausgekleidet. Das gelbliche Harz ist in kaltem Alkohol löslich, in Wasser unlöslich.

Das Xylem beginnt auf der Innenseite mit Tracheiden und Schraubengefässen von etwa 20 μ Durchmesser. Aechte Schraubengefässe kommen im Stamm ausserdem nur noch in den Blattspursträngen vor. Das übrige Xylem besteht aus Tracheiden, Gefässen, Holzparenchym, besonders aus Libriform. Im Frühjahrsholz messen die grösseren Gefässe 50—95 μ im Durchmesser; die übrigen Gefässe des Holzes messen meist 25—35 μ. Holzparenchym ist nicht reichlich; es findet sich in der Nähe der Gefässe und am Beginn der Jahresringe (genauer der periodischen Ringe) in einer einzelligen Schicht (selten ist dieselbe durch tangentiale Theilung zweizellig); die Ringe werden besonders hierdurch bezeichnet, ausserdem durch die Gruppen der Frühjahrsgefässe und die allmähliche Abnahme des radialen Durchmessers der letzten Libriformzellen. Die Markstrahlen sind 1—2reihig, 1 bis etwa 20 Zellen hoch. Die secundäre Verdickung der Xylem-Elemente ist sehr gering, so dass die Libriformzellen selten über 1,5 μ dicke Wände haben.

Das Holz von *Leitneria* würde zu Hartig's Gruppe dicotyledoner Hölzer gehören, deren Gefässe sämmtlich eng, deren Frühjahrsgefässe weder weit noch zahlreich und deren Markstrahlen dem blossen Auge nicht deutlich sind (Hartig. Timbers and how to know them. p. 8).

Die Rinde ist reich an Tannin. Hartbastfasern finden sich nur an der inneren Grenze der primären Rinde. Die Bastfasern der secundären Rinde bleiben weit und fallen im Allgemeinen unregelmässig zusammen; sie enthalten kein Protoplasma und haben schiefe, oft zahlreiche, einfache Poren. Die secundäre Rinde wird

von tangentialen Binden von Parenchym durchzogen; Siebröhren waren nicht nachzuweisen (entgegen van Tieghem und Lecomte). Die eigentliche Rinde enthält keine Secretgänge. Solche von ähnlichem Bau wie im Mark finden sich im Parenchym des Blattstieles und verlaufen von hier durch die Blattmittelrippe, je ein Gang geht in die feineren Adern hinein.

Haare finden sich zweierlei: Zahlreiche mit mehreren Querwänden und weniger zahlreiche mit Längs- und Querwänden; die Zellen der letzteren haben gelben Inhalt.

Die Wurzeln enthalten keine Secretgänge.

Bezüglich der systematischen Stellung der *Leitneriaceae* entscheidet sich Verf., nachdem er die gegen eine Annährung an die *Balsamifluae* oder an die *Dipterocarpaceae* sprechenden Punkte hervorgehoben, dahin, die Familie entweder in der Stellung neben den *Platanaceen* zu belassen, oder — falls die Gruppe der *Apetalae* aufgelöst werden sollte — sie unter den *Polypetalen* neben die *Dipterocarpaceen* oder *Balsamifluae* zu stellen.

E. Knoblauch (Karlsruhe).

Paoletti, G., Le *Primule* italiane. (Bullettino della Società Veneto-Trentina di scienze naturali. T. V. Padova 1894. No. 4. p. 173—183.)

Verf. hat sich mit einer kritischen und analytischen Bearbeitung der zur italienischen Flora gehörenden Arten der Gattung *Primula* L. beschäftigt. Diese auf die Flora Italiens beschränkte Revision ist die Vorarbeit für eine allgemeine, die italienischen Gefässpflanzen umfassende Arbeit, die Verf. in Verbindung mit seinem Collegen Adr. Fiori veröffentlichen wird.

Die bemerkbare Verwirrung, welche die oben erwähnte Gattung zeigte, wurde vom Verf. zu lösen versucht, indem er genaue analytische Sectionen und Vergleichungen aufstellt. Die *Primula*-Mischlinge werden auch in Betracht gezogen.

Verf. hätte auch auf die bekannte Arbeit Widmer's (Die europäischen Arten der Gattung *Primula*. München 1891) Bezug nehmen können, welche zwei Jahre später als jene von Pax erschienen ist.

J. B. De Toni (Venedig).

Höck, F., Kosmopolitische Pflanzen. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. VIII. 1893. No. 14. p. 135—138.)

Nach der Ansicht des Verf.s kann man kosmopolitisch am besten diejenigen Pflanzen nennen, welche in allen fünf Erdtheilen vorkommen; ihre Anzahl würde nach seiner Berechnung etwa 100 betragen. *Gymnospermen* fehlen unter ihnen, die *Monocotyledoneen* sind mindestens ebenso stark wie die *Dicotyledoneen* unter ihnen vertreten. (Die Kryptogamen sind nicht berücksichtigt.) Mit mehr als 2 Arten sind vertreten die Gattungen *Potamogeton* (6), *Scirpus* (5), *Panicum* (4), *Cyperus* (4), *Setaria* (3), *Juncus* (3); von Holzpflanzen ist nur *Acacia Farnesiana* (vielleicht auch noch *Clematis*

Vitalba) kosmopolitisch. Die meisten Kosmopoliten kommen auch in Deutschland vor. Ihrem Standorte nach lassen sie sich in zwei Gruppen unterscheiden: Wasserpflanzen und Ruderalpflanzen oder Ackerunkräuter, erstere meistens Stauden, letztere wesentlich ephemere Pflanzen, z. B. die ausdauernde *Lythrum Salicaria* am Wasser, die einjährige *L. hyssopifolia* auf Aeckern. Die Verbreitung der Ackerunkräuter ist grossentheils unter dem Einfluss der Menschen erfolgt und wurde unterstützt durch die Verbreitungsmittel der Samen und gute Schutzmittel der Pflanzen. Da aber auch die klimatischen Verhältnisse eine grosse Rolle in der Ansiedelungsmöglichkeit spielen, so sind die meisten Kosmopoliten in den gemässigten Ländern der Erde zu finden. Vielfach ist die Verbreitung mit Sicherheit schwer zu bestimmen wegen der mangelnden Angaben, und so schliesst denn Verf. seine interessanten Ausführungen damit, dass er diese Verhältnisse weiterer Beachtung empfiehlt und zu entsprechenden Beiträgen auffordert.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Magnin, A., La végétation des monts Jura précédée de la climatologie du département du Doubs. 8°. 59 pp. Avec une carte. Besançon 1893.

Der erste Theil behandelt die Meteorologie des Gebiets, enthält aber auch phänologische Notizen, sowie eine Eintheilung nach Höhenregionen. Der zweite Haupttheil ist der Vegetation des Jura gewidmet und behandelt: 1. Die allgemeinen Charaktermerkmale der Juraflora. 2. Einen Vergleich der Flora der Franche Comté und des Département du Doubs. Grosse Rücksicht wird wieder, wie in früheren Arbeiten des Verf's., auf die Vertheilung der Pflanzen nach der Bodenzusammensetzung*) gelegt, wie auch auf die Charakterarten der verschiedenen Höhenzonen, zu deren Erläuterung die beigefügte Karte dient, ausführlich eingegangen wird. Doch ist es unmöglich, diese Einzelergebnisse in Form eines kurzen Referats wiederzugeben. Es muss für diese auf die werthvolle Arbeit selbst hingewiesen werden.

Höck (Luckenwalde).

Procopianu-Procopovici, A., Zur Flora der Horaiza. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft zu Wien. 1893. p. 54—62.)

Vorliegende Arbeit bietet eine Ergänzung zu Herbich's Flora der Bukowina. Die als Horaiza bezeichnete Hochebene ist besonders durch Baumlosigkeit charakterisirt. Als wichtigste Formation hebt Verf. die Flora der ursprünglichen Wiesen hervor. Unter den Charakterpflanzen dieser Formation sind die physiognomisch wichtigsten durch gesperrten Cursivdruck, die nur auf jenen Wiesen vorkommenden durch * gekennzeichnet, während ein D. auf ein Vorkommen am Dnjestr, S. auf ein solches

*) Vergl. des Verfassers werthvolle Arbeit über die Flora von Lyonnais. (Botanisches Centralblatt. XXIX. 1887. p. 7 ff.)

um Suczawa hindeutet, allen drei Gebieten gemeinsame Arten aber ohne solches Zeichen gelassen sind. Danach ergiebt sich folgende Uebersicht:

*Clematis recta, [Anemone Pulsatilla], *A. patens, A. silvestris, *Aconitum lasianthum, Cimicifuga foetida, *Polygala major* (S.), **Dianthus capitatus, Linum flavum, Geranium sanguineum* (S.), **Dictamnus albus, *Cytisus nigricans, C. albus, C. Austriacus, *Orobus Pannonicus, Prunus Chamaecerasus, Potentilla canescens, *P. patula, P. alba, Ferulago silvatica* (S.), *Rosa pumila, *Asperula galioides, *Cineraria campestris, Cirsium Pannonicum, *Scorzonera purpurea, *Hieracium echioides, Adenophora suaveolens* (D.), *Nonnea pulla, *Echium rubrum, [*Verbascum Phoeniceum*, wahrscheinlich übersehen], *Stachys recta, *Thesium intermedium, *Mercurialis ovata* (S., neuerdings gefunden), *Euphorbia dulcis, Orchis ustulata* (S.), *Iris Sibirica* (S.), **I. caespitosa* (S., ganz vereinzelt), *Anthericum ramosum, *Allium sphaerocephalum, A. oleraceum* (S.), **Veratrum nigrum, Juncus atratus* (S.), **Carex humilis* (S.), *[Andropogon Jschaemum* wahrscheinlich übersehen].

Keine einzige Art hat die Horaiza im Gegensatz zu beiden zum Vergleich herangezogenen Gebieten allein, wie überhaupt ihre Pflanzenarmuth charakteristisch ist.

Die charakteristischen Pflanzen lassen die ganze Flora als Rest einer Steppenflora erkennen, als welche bekanntlich viele derselben auch an anderen Orten Mitteleuropas, wo sie sporadisch auftreten, betrachtet werden. Dass solche Wiesen thatsächlich früher weiter verbreitet waren als heute, lässt sich noch deutlich nachweisen. Die Cultur hat namentlich zur Beschränkung der Steppenflora beigetragen und beschränkt sie noch immer weiter, während das Klima vielleicht kaum hier verändernd gewirkt hat.

Höck (Luckenwalde).

Alboff, N., Verzeichniss der im Jahre 1891 im Vilajet von Trapezunt gesammelten Pflanzen. (Acta horti Petropolitani. T. XIII. Fasc. 1. p. 107—120. St. Petersburg 1893.) [Russisch.]

Der Verf. unternahm im August des Jahres 1891 eine kleine botanische Excursion in das Vilajet von Trapezunt in Kleinasien. Einen ausführlicheren Bericht hierüber veröffentlichte er in den Memoiren der kaukasischen Abtheilung der kaiserl. russischen geographischen Gesellschaft vom Jahre 1893 und liefert desshalb in dem vorliegendem Aufsatze nur eine Aufzählung der Pflanzen, welche er auf dieser Excursion gesammelt hat, mit genauer Angabe der betreffenden Localitäten, von wo sie herstammen. Da das Vilajet von Trapezunt schon früher von competenten Botanikern, wie Karl Koch, Tchihatscheff, Balansa, Huet de Pavillon, Kotschky u. a. ziemlich genau botanisch erforscht worden ist, so enthält Alboff's Verzeichniss verhältnissmässig wenig Neues. Obwohl nun die darin aufgezählten Pflanzen sich meist zahlreich in der grossen Sammlung der orientalischen Flora im Herbarium Boissier vorfinden, so hielt es Alboff bei den wenigen Litteraturangaben über die Flora des Vilajets Trapezunt nicht für überflüssig, das vorliegende Verzeichniss zu veröffentlichen. — Wir finden darin aufgeführt an Arten:

Ranunculaceae 2, *Cruciferae* 3, *Berberis* 1, *Cistineae* 2, *Polygala* 1, *Caryophyllaceae* 21, *Hypericaceae* 3, *Geraniaceae* 5, *Oxalis* 1, *Linum* 1, *Pistacia* 1, *Acer* 2, *Rhamnus* 1, *Papilionaceae* 19, *Pomaceae* 5, *Rosaceae* 2, *Onagraceae* 2, *Saxifragaceae* 4, *Crassulaceae* 4, *Umbelliferae* 11, *Cornus* 1, *Rubiaceae* 5, *Valeriana* 1, *Dipsaceae* 6, *Compositae* 37, *Campanulaceae* 13, *Ericaceae* 2, *Vaccinium* 2, *Convolvulus* 2, *Oleaceae* 2, *Gentiana* 3, *Periploca* 1, *Boragineae* 2, *Verbenaceae* 2, *Scrophularineae* 11, *Labiatae* 15, *Acantholimon* 2, *Polygoneae* 2, *Plantago* 1, *Euphorbiaceae* 4, *Daphne* 2, *Picea* 1, *Juniperus* 1, *Crocus* 2, *Ruscus* 1, *Liliaceae* 3, *Juncus* 2 und *Filices* 7.

Von kritischen oder neuen Arten und Varietäten führt Alboff folgende an:

Alsine imbricata M. B. var. *vestita* Fenzl. = *Alsine ciliata* Schmalhausen. Neue Pflanzenarten aus dem Kaukasus. 1892. Kromskaja Aila. — *Trifolium stipitatum* Boiss. var. *nana* und *Trifolium rytidosemium* Boiss. var. *nana*, beide von der Kromskaja Aila. — *Torilis Anthriscus* Gml. forma *glabrata*, aus der Umgegend von Rise. — *Campanula betulaefolia* C. Koch *β exappendiculata* N. Alboff. Glabra calycis laciniis triangulari subalatis acutissimis subdenticulatis, appendicibus minimis dentiformibus saepe obsoletis. Von der Kromskaja Aila. — *Podanthum*-species? ex affinitate *P. linifolii* Boiss. Von der Kromskaja Aila — und *Acantholimon*-species, similis *A. Androsaemum* Boiss. *(A. Androsaemum* Boiss. var. *pleiostachya)*. Auch von der Kromskaja Aila.

v. Herder (Grünstadt).

Sheldon, E. P., Some extensions of plant ranges. (Minnesota Botanical Studies. Bulletin No. 9. p. 14—18.)

— —., Further extensions of plant ranges. (Ibid. p. 66—80. Minneapolis 1894.)

Verf. weist für den Staat Minnesota eine Anzahl Pflanzenarten nach, die in demselben bisher gar nicht oder selten beobachtet worden waren. Zwei Arten und eine Varietät sind neu und abgebildet: *Polygonum rigidulum* verwandt mit *P. emersum*; *Aster longulus* verwandt mit *Aster tardiflorus, A. puniceus* und *A. longifolius; Laciniaria scariosa* var. *corymbulosa.*

Schimper (Bonn).

Allen, J. A., A list of the plants contained in the sixth edition of Gray's manual of the botany of the Northern United States. 8°. 130 pp. Cambridge, Mass. 1893.

Dieses Verzeichniss der Pflanzen der Vereinigten Staaten, herausgegeben vom Herbarium der Harward-University zu Cambridge, soll besonders den Sammlern beim Austausch von Pflanzen als bequemes Nachschlagebuch dienen. Dazu sind die Pflanzennamen einfach in systematischer Anordnung mit fortlaufender Nummer (1—3781, Phanerogamen, Gefässkryptogamen und Moose) angeführt. Der Nachtrag enthält die nach dem Erscheinen der sechsten Auflage von Gray's Manual neu gefundenen Pflanzen (No. 3782—3937). Auch für europäische Herbarien wird das kleine, sehr billige Verzeichniss als bequemes Nachschlagebuch benutzt werden können.

Möbius (Frankfurt).

Engler, A., Ueber die Gliederung der Vegetation von Usambara und der angrenzenden Gebiete. (Aus den Abhandlungen der Königlich preussischen Academie der Wissenschaften zu Berlin. 1894.) 4°. 86 pp. Berlin 1894.

Vor wenigen Jahren lieferte Verf. eine zusammenhängende Bearbeitung der Hochgebirgsflora Afrikas (vgl. Bot. Centralbl. LI, 1892, p. 73—82). Dagegen herrschte über die floristische Zusammensetzung der unteren Regionen des tropischen Afrika mit Ausnahme der Nilländer meist noch grosse Unklarheit. Von besonderem Interesse war nun die genaue Erforschung eines Theiles unserer Kolonien. Es wurde daher vom Verf. C. Holst,*) der schon eine sehr werthvolle Sammlung aus Kwambuguland dem Verf. gesandt hatte, beauftragt, eine grössere Sammlung in dem als werthvollster Theil Deutsch-Ostafrikas geltenden Usambara anzulegen und zwar in solcher Weise, dass dieselbe auch genauen Aufschluss über Formations- und Standorts-Verhältnisse liefern könne, sowie gleichzeitig zur Feststellung der Häufigkeit und des Verbreitungsbezirkes in dem Gebiet dienen könne, welche Aufgabe auch durch jenen Reisenden ausgeführt wurde. Das von ihm gesammelte Material wurde dann vom Verf. mit Unterstützung Seitens verschiedener Specialforscher bestimmt und in vorliegender Schrift verarbeitet hinsichtlich der Formationsverhältnisse, während die darunter befindlichen neuen Arten in den botanischen Jahrbüchern, die Uebersicht über die Verbreitung in einem später erscheinenden Werk „Die Pflanzenwelt Ostafrikas“ veröffentlicht werden sollen

1. Formation des Strandlandes.

a. Mangrovenbestände sind in Ost-Afrika meist nur da, wo erst in grösserer Entfernung vom Meeresspiegel das Ufer sich erhöht. Sie erreichen nicht selten eine Höhe von 40—50 m. Auf schlammigem, fast stets den Gezeiten ausgesetztem Terrain wachsen Rhizophora mucronata, Brugniera gymnorrhiza, Sonneratia acida und Ceriops Candolleana. Auf nur zeitweise unter Wasser stehendem Terrain werden Avicennia officinalis, Lumnitzera racemosa und Heritiera littoralis angetroffen. Auf den Sandflächen in und zwischen Mangrovebeständen finden sich Suaeda monoica und Sideroxylon inerme.

b. Auf salzhaltigem Sandboden unmittelbar am Strand herrschen besonders Gramineen, Mollugo Cerviana, Sesuvium Portulacastrum u. A., während in vereinzelten Sträuchern Caesalpinia Bonducella und Colubrina Asiatica vertreten sind.

c. Auf Korallenfels an der Küste finden sich Cassine-Arten, Phyllanthus floribundus, Sideroxylon inerme und Asparagus falcatus, hier und da durchwuchert von Cassytha filiformis, stellenweis aber auch stattliche Dumpalmen und Pandanen.

---

*) Leider neuerdings, nachdem er in den Colonialdienst getreten, gestorben.

II. Formationen der Creekzone (auf recentem Kalk).

a. Grasland der Creeks dehnt sich oft stundenweit landeinwärts aus und ist an sandigen Stellen vielfach von Pflanzen bedeckt, die auch weiter landeinwärts vorkommen. Stellenweise treten auch Hyphaene und Phoenix-Arten auf. An steinigen Orten erscheint ein niedriges Gesträuch aus:

Maerua nervosa, Cassine Schweinfurthiana, Dodonaea viscosa, Ochna Mosambicensis, Combretum Illairei, Dregea rubicunda, Mimusops Usambarensis und *Astephanus stenolobus.*

b. Einzeln stehende Sträucher auf steinigem oder sandigem Boden gehören meist der vorigen oder folgenden Gruppe an.

c. Der Creekstrauchgürtel auf der leichten Anhöhe des Küstenstriches enthält:

Uvaria Stuhlmannii, Dichrostachys nutans, Acacia stenocarpa, Cassia Fistula, C. Goratensis, Commiphora pteleifolia, C. Boiviniana, Phyllanthus floribundus, Acalypha fruticosa, Amphrenium Abyssinicum, Cassine Holstii, Gymnosporia Rehmanni, Rhus glaucescens, Hibiscus tiliaceus, Thespesia populnea, Grewia Stuhlmannii, Tetracera Boiviniana, Ochna Hildebrandtii, O. Mossambicensis, Ehretia petiolaris, E. littoralis, Clerodendron incisum, C. ovale, Markhamia Sansibarica, Psychotria melanosticta und *Chasalia umbraticola,*

die verschiedene Schling- und Kletterpflanzen, sowie Kräuter begleiten, unter welch' letzteren zahlreiche Gräser (besonders Panicum), Leguminosen und Acanthaceen, aber wenig Compositen.

d. Waldartige Complexe treten in den Creekgrasfluren oder hinter dem Creekstrauchgürtel vereinzelt auf, in denen besonders Acacia pennata, Dioscorea bulbifera, Combretum umbricola, Coccinia Moghadd und Loranthus Sadebeckii vorkommen.

e. Dürres Creekbuschgehölz tritt auf hartem, unfruchtbarem, rothem, lehmigem, leicht welligem Terrain auf. In diesem echt xerophytischen Gehölz herrscht besonders Acacia spirocarpa; reichlich sind darin Loranthaceen vertreten; dagegen ist die Krautvegetation spärlich entwickelt. Auch Succulenten und Pilze wurden in dieser Formation gesammelt, sowie einige Flechten.

f. Der Uferwald an grösseren Flüssen ist durch das häufige Vorkommen von Barringtonia racemosa und das nach bisheriger Kenntniss hier ausschliessliche Vorkommen von Acacia verrugera ausgezeichnet.

g. Die Sümpfe und Tümpel der Creekzone zeigen schwerlich grosse Unterschiede von denen des Binnenlandes, werden daher mit diesen gemeinsam besprochen.

h. Das Culturland ist reich an Unkräutern, die theils aus den umgebenden Formationen stammen, theils mit den Culturpflanzen von ferne her verschleppt sind; doch kann wie bei der vorigen Formation hier nicht auf einzelne Arten eingegangen werden.

i. Verlassene Schamben, d. h. Plantagen in der Nähe der Küste, enthalten:

Pennisetum setosum, Morus Indica, Indigofera hirsuta, I. pentaphylla, I. Bergii, Stylosanthes Bojeri, Pentarrhinum Abyssinicum, Heliotropium Zeylanicum, Striga elegans, Asystasia Gangetica, Vernonia cinerea.

III. Formationen des Buschlandes der Jurakalkformation.
(Durchschnittliche Höhe 25—125 m.)

Das Material stammt von Amboni, wo die Formation reichlich entwickelt, während südlich von Mkulumusi trockene Nyika sie ersetzt.

a. Trockene Grasfluren enthalten besonders:

Andropogon Shirensis, *Themeda Forskalii*, *Panicum lasiocoleum*, *Setaria aurea*, *Desmodium dimorphum*, *Indigofera congesta*, *Wormskioldia brevicaulis*, *Stathmostelma pedunculatum*, *Rhamphicarpa stricta* und *Oldenlandia obtusiloba*.

b. Feuchte Wiesen in tieferen Senkungen enthalten:

Paspalum scrobiculatum, *Sporobolus elongatus*, *Scleria Hildebrandtii*, *Crotalaria laburnifolia*, *C. ononoides*, *C. polychotoma*, *Aeschynomene Telekii*, *Phyllanthus Maderaspatensis*, *Ipomoea stenophylla*, *Micrargeria scopiformis* und *Oldenlandia effusa*.

c. Dichter Buschbestand umfasst grosse Komplexe und ist sehr artenreich. Nicht wenige Arten sind diesen Beständen eigenthümlich, andere in Ost-Afrika, wo derartige Buschbestände häufig, weiter verbreitet. Vorherrschend sind namentlich Acacien und Dichrostachys, ferner Anonaceen, Euphorbiaceen (besonders Phyllanthus floribundus), eine Commiphora, Anacardiaceen, Dombeya cincinnata, Carpodiptera, Pteleopsis, Verbenaceen und Rubiaceen. Auffallend ist, dass, abgesehen von den Arten mit kleinen, unansehnlichen Blüten, die meisten Sträucher weisse und hellgelbe Blüten besitzen, wenige lebhafter gefärbt sind. Die meisten Arten haben starre, fast lederartige und glänzende oder zartere, dann aber dicht behaarte Blätter, also genügenden Schutz gegen starke Besonnung.

d. Die Buschlichtungen sind ebenfalls reich an Sträuchern, theils von Arten des dichteren Buschbestandes, theils von anderen Arten, reich durchsetzt von rankenden und schlingenden Pflanzen, umgeben von reichlicher Krautvegetation.

e. Waldbestände fehlen auch dieser Zone nicht. Aus denselben sind bekannt:

Ficus Usambarensis, *F. Holstii*, *Psychotria Amboiniana*, *Ceutotheca mucronata*, *Cyanatis foecunda*, *Chlorophytum Holstii*, *Sanseviera Guinensis*, *Dioscorea bulbifera*, *Oxygonum salicifolium*, *Kalanchoe obtusa*, *Barleria Usambarica*, *Pseuderanthemum Hildebrandtii*, *Ruellia Sudanica*, *Stylarthropus Stuhlmannii*, *Oldenlandia decumbens* und einige Pilze.

f. Das baumlose Alluvialland ist hauptsächlich mit Kräutern besetzt, unter denen mehrere als Futterpflanzen geeignete Gramineen eine hervorragende Rolle spielen.

g. Der Uferwald an grösseren Flüssen ist noch wenig erforscht; vom Sigi sind bekannt:

Sorindeia obtusifolia, *Barringtonia racemosa*, *Angraecum aphyllum*, *Dracaena Usambarensis*, *Kaempferia brachystemum*, *Maerua insignis* und einige Pilze.

h—k. Tümpel und Sümpfe, Culturland und verlassene Schamben sind wenig von denen der entsprechenden Glieder in Formation II verschieden.

IV. Wüste Nyikasteppe.

Die noch wenig erforschte Nyika ist charakterisirt durch äusserst geringe Niederschläge und lässt deshalb nur spärliches, hartes, kniehohes Gras, einige Dornsträucher, hin und wieder auch Akacien und Dornpalmen sowie Adansonien aufkommen. Am Rand der stellenweis die Nyika

tief durchschneidenden Flüsse ist Galeriewald entwickelt, dessen Kronen oft nur mit ihren Wipfeln aus der Wasserrinne hervorragen. Gesammelt wurden bisher:

Courbonia decumbens, Acacia spirocarpa, A. subalata, Commiphora Holstii, C. campestris, Odina alata, Euphorbia Nyikae, Peucedanum araliaceum, Grewia bicolor, Adenia Keramenthus, Ehretia Taitensis, Loranthus Kirkii, Aristida gracillima, Enteropogon macrostachyus, Helopus acrotrichus.

V. Formation des Buschsteppenvorlandes.

Hierher gehört einerseits das westliche Digoland, nördlich des Sigi, nebst schmalen Landstreifen am Nordrand des Usambaragebirges, ferner das Bondeiland südlich vom Sigi, das nach Westen in das Usequaland übergeht, nebst dem Luengerathal und dem Sigigebiet, soweit es nicht von Tropenwald bedeckt ist. Es enthält noch viele Formen des Küstenlandes.

a. Fruchtbares Buschsteppenvorland mit röthlich grauem Boden ist nur zur Regenzeit von Bächen durchflossen, zeigt reichlichen Graswuchs und wenig Bäume. Auf trocknerem Boden bildet die grosse Zahl der vorhandenen Sträucher dichte Bestände. Es weist an Gehölzen auf:

Uvaria Holstii, Cadaba farinosa, Moerua Grantii, M. nervosa, Acacia mellifera, A. Catechu, A. stenocarpa, A. Usambarensis, A. pennata, Albizzia fastigiata, A. Petersiana, Dichrostachys nutans, Cassia Fistula, C. Goratensis, Crotalaria Hildebrandtii, Mandalea suberosa, Acalypha neptunica, Bridelia cathartica, Antidesma venosum, Flueggea Bailloniana, Euphorbia Nyikae, Harrisonia Abyssinica, Anaphrenium Abyssinicum, Grewia ferruginea, G. Stuhlmannii, G. plagiophylla, G. pilosa, Thespesia Danis, Bombax rhodoguaphalon, Büttneria fruticosa, Sterculia triphaca, Tetracera Boiviniana, Kiggelaria serrata, Peucedanum araliaceum, Combretum Schumannii, C. tenuispicatum, Terminalia Holstii, Euclea fruticosa, Royeva Usambarensis, Jasminum Afu, Strychnos Engleri, Vitex Mombassae, Premna Zansibarensis, Kigelia Aethiopica, Markhamia tomentosa, M. Zanzibarica, Stereospermum Knuthianum, Blepharispermum Zanguebaricum, Vernonia Senegalensis, V. Werkefieldii, V. Hildebrandtii.

b. Sehr fruchtbares Buschsteppenvorland auf schwarzem Alluvialboden zeigt üppigeren Baumwuchs (besonders Leguminosen) und hohe Gräser in den Lichtungen. Von Gehölzen finden sich:

Gyrocarpus Americanus, Capparis Kirkii, Acacia Usambarensis, A. chrysantha, A. Verek, Piptadenia Hildebrandtii, Cassia abbreviata, C. Goratensis, Theodora Fischeri, Erythrina tomentosa, Toddalia eugeniifolia, Harrisonia Abyssinica, Commiphora pteleifolia, Acridocarpus Zanzibaricus. Acalypha fruticosa, A. neptunica, Croton pulchellus, Flüggea obovata, Sorindeia obtusifolia, Gymnosporia laurifolia, G. Ambonensis, Deimbollia Borbonica, Pappea Capensis, Grewia ferruginea, Hibiscus verrucosus, Dombeya cincinnata, Sterculia appendiculata, Alsodeia Usambarensis, Adenia globosa, Combretum Boehmii, Mimusops sulcata, M. cuneata, Euclea fruticosa, Jasminum Tettense, Strychnos Holstii, S. Usambarensis, Adeniam obesum, Tabernaemontana Usambarensis, Dregea rubicunda, Clerodendron Hildebrandtii, Markhamia Zanzibarica, Justicia Engleriana, Pseuderanthemum Hildebrandtii, Chomelia nigrescens, Plectronia nitens, Blepharispermum Zanguebaricum.

c. Der Gebirgssteppenwald tritt nur auf beschränktem Raum auf. Unter den Holzgewächsen sind einzelne recht auffallend, besonders mächtige Ficus, mehrere Akazien, zwei Albizzia und Erythrina, ferner tritt auch die Genossenschaft von Encephalartos Hildebrandtii, Euphorbia Nyikae und Sanseviera Guineensis auf. Für weitere Einzelheiten mag auf das Original verwiesen werden, wie in den meisten früheren Formationen bezüglich der Kräuter.

d. Das baumlose Alluvialland ergab folgende Pflanzen:

Andropogon pertusus, Coix Lacryma, Cynodon Dactylon, Dactyloctenium Aegyptiacum, Eragrostis superba, Sporobolus Indicus, Cyperus compressus, C. flavidus, Fimbristylis diphylla, Oxygonum elongatum, Boerhaavia plumbaginea, Farsetia Boivinii, Caperonia serrata, Albizzia anthelmintica, Fabricia rugosa, Eriosema polystachyum, Ammannia baccifera, Stathmostelma pedunculatum, Barleria Prionitis, Lobelia ferveus, Blumea lacera, Spilanthes oleracea, Ethulia conyzoides, Pluchea Dioscoridis.

e. In Sümpfen wurden neben Arten des Küstenlandes auch einige dort fehlende getroffen, wie Potamogeton plantagineus, Polygonum tomentosum, Glinus Spergula, Portulaca quadrifida u. A.

f. Das Culturland, auf dem vorzugsweise Mais und Cocos gebaut werden, trägt folgende Kräuter:

Cyperus Fenzlianus, Acalypha Indica, Cardiospermum Halicacabum, Hibiscus Surattensis, Conyza Aegyptiaca, Gnaphalium luteo-album, Siegesbeckia orientalis, Sonchus asper.

g. In vernachlässigten Schamben fanden sich:

Anona Senegalensis, Hibiscus physaloides, Flueggea obovata, Vangueria Abyssinica, Bidens linearilobus.

VI. Formation der tropischen Gebirgswaldregion.

a. Der untere (feuchte) Tropenwald, wie er den gewöhnlichen Begriffen von Urwald entspricht, ist nur im Gebirgland von Usambara zu treffen. Er gliedert sich in:

α. Dichter unterer Tropenwald enthält an Bäumen:

Ficus Volkensii, Mesogyne insignis, Myrianthus arborea, Paxiodendron Usambarense, Piptadenia Schweinfurthii, Albizzia fastigiata, Sorindeia Usambarensis, Guttifera incognita, Dasylepis integra, Chrysophyllum Msolo, Oxyanthus speciosus.

β. Die Lichtungen des unteren Tropenwaldes lassen eine Anzahl Arten aufkommen, die im dichten Waldschatten sich nicht entwickeln können.

γ. Die Bachufer im unteren Tropenwald sind besonders interessant, vorzugsweise durch das Vorkommen stattlicher Baumfarne und Bambusbestände charakterisirt.

b. Der obere trockene Tropenwald schliesst sich oft unmittelbar an vorigen an. Baumsträucher von durchschnittlich 20 m Höhe herrschen in höheren Lagen vor, nur hin und wieder finden sich grössere Bäume. Vorherrschend sind Lichtungen, in denen der Adlerfarn besonders charakteristisch und Horonga paniculata in zusammenhängenden Complexen auftritt, ferner Albizzia fastigiata auffällt.

α. Dichtere Bestände enthalten an Holzgewächsen:

Piper subpeltatum, Myrianthus arborea, Ocotea Usambarensis, Turraea Holstii, Gymnosporia lancifolia, G. putterlichioides, Alsodeiopsis Schumannii, Mostuea grandiflora, Cordia Holstii, Clerodendron Sansibarense, Pavetta olivaceonigra, P. involucrata, Psychotria porphyrantha, Microglossea densiflora.

β. Die Lichtungen des oberen und trockenen Tropenwaldes gestatten stellenweis einzelnen Bäumen freie Entwickelung, wie:

Ficus mallotocarpa, Albizzia fastigiata, Erythrina tomentosa, Horonga paniculata, Maesa lanceolata, Chrysophyllum Msolo, Rauwolfia ochrosioides, Voacanya Holstii.

c. Der Quellenwald oder Msolowald findet sich in höheren Regionen der Thäler; er enthält grosse Bäume wie Phoenix, stellenweise auch Musa, ist aber durch Rodungen vielfach unterbrochen.

VII. Baumlose und baumarme Formationen des Gebirgslandes.

Der grösste Theil des westlich von Luengera gelegenen Hochlands ist offenes Weideland, stellenweis von Gebüsch und Waldungen unterbrochen oder von Felsgipfeln überragt. Nur im Schatus-Land herrscht an den nach Nordosten abfallenden Lehnen Steppenflora. Im Uebrigen sind die Arten meist andere, die Gattungen oft dieselben wie in der unteren Buschformation. Viele dem Kilimandscharo und Habesch gemeinsame Arten oder auch nur von ersterem bekannte kommen auch in Hoch-Usambara vor. Andererseits treten aber auch capländische Typen auf. Die einzelnen Formationen greifen oft in einander über. Es lassen sich unterscheiden:

a. Felsige und strauchlose Formation mit vorherrschenden Flechten und Erdmoosen.

b. Wiesenland der Hochplateaus und der Abhänge.

α. Trockeneres Weideland mit vorherrschenden Gräsern, nämlich:

Andropogon exothecus, A. rufus, A. Schimperi, A. Schoenanthus, Elionurus argenteus, Tricholaena abbreviata, Pennisetum Nubicum, Aristida Adoensis, Eragrostis chalcantha, E. laxissima, Setaria aurea, S. viridis und *Eleusine Indica.*

β. Feuchtes Wiesenland mit vorherrschenden Cyperaceen, nämlich:

Carex lycurus, C. ramosa, Cyperus atronitens, C. rotundus, C. Mannii, C. lucentinigricans, C. Eragrostis, C. rigidifolius, C. Djurensis, C. Schimperianus, Fimbristylis diphylla, Scirpus corymbosus und *Kyllingia aurata.*

γ. An Wiesenbächen wachsen:

Aspidium Gueinzianum, Andropogon lepidus, Cyperus dichrostachyus, Scirpus corymbosus, Juncus Fontanesii, Ranunculus pubescens, Dolichos Maranguensis, Hypericum lanceolatum, H. peplidifolium und *Jussiaea acuminata.*

δ. In Hohlwegen und kleinen Schluchten des Wiesenlandes finden sich:

Cheilanthes farinosa, Ch. multifida und *Mohria caffrorum.*

c. Die Haideformation zeigt vorherrschend Haidebestand, ausserdem Gräser und kleine kriechende Sträucher, doch auch wie im Capland Halbsträucher aus der Familie der Thymelaeaceen. Von Arten fanden sich:

Elynanthus Usambarensis, Gnidia Holstii, G. stenophylla, Struthiola ericina, S. Usambarensis, Ericinella Mannii und *Philippia Holstii.*

d. Gebirgsbusch tritt im Kumushuathal schon bei 700 m auf. Holst scheidet:

α. Adlerfarnformation mit starkem Vorherrschen des Adlerfarn, doch auch vielen Sträuchern und Halbsträuchern, von denen einige gesellig wachsen. Besonders bei Mlalo und Kwa Mshusa. Darin auch einige Schlingpflanzen.

β. Gebirgsbuschwald auf vielen Gipfeln von 1200—1700 m mit folgenden Holzgewächsen:

Myrica Kilimandscharica, M. Usambarensis, Faurea speciosa, Cassia didymobotrya, Crotalaria Holstii, C. lachnocarpoides, Toddalia aculeata, Catha edulis, Apodytes dimidiata, Grewia alumnaris, Dombeya Gilgiana, Olinia Usambarensis, Heteromorpha arborescens, Olea chrysophylla, Jasminum Holstii, Nuxia Usambarensis, Buddleia Usambarensis, Acocanthera Abyssinica, Ehretia silvatica, Sola-

num stipato-stellatum, *Himantochilus marginata*, *Whitfieldia longiflora*, *Psychotria alsophila* und *P. hirtella*.

Auffallend gross ist hier der Reichthum an Moosen und Flechten.

e. Sümpfe im Ueberschwemmungsgebiet der Flüsse (zugleich Formation feuchter Thalwiesen) weisen als Hauptbestand Cyperus latifolius und Scirpus corymbosus, zwischen denen in grossen Massen Aspidium Thelypteris, Polygonum Senegalense und Leersia Abyssinica auftreten.

f. Sümpfe der Gebirgswiesen, die zur heissen Zeit oft kein Wasser enthalten, sind durch Scirpus capillaris und fluitans charakterisirt.

g. Das Culturland befindet sich meist auf ehemaligem Waldboden, Bananen, Zuckerrohr, Mais, Bohnen sind Hauptculturpflanzen, ausserdem Manihot, Bataten, Inwar, Kürbisse, Ananas, Tabak, Baumwolle u. A. Von Unkräutern treten neben solchen des Küsten- und Vorlandes auf:

Setaria glauca, *Oplismenus compositus*, *Oxygonum sinuatum*, *Crambe Hispanica*, *Erucastrum leptopetalum*, *Oxalis corniculata*, *Hibiscus Surattensis*, *Dichrocephala chrysanthemifolia*, *Bidens pilosus*, *Gynara crepidioides*, *Sonchus oleraceus*, *S. Schweinfurthii*;

in grossen Massen treten Fimbristylis hispidula und Diodia maritima auf; auch Gnaphalium luteo-album, Helichrysum foetidum und Chenopodium foetidum kommen an Gräben vor.

h. Vernachlässigte Bananenschamben enthalten namentlich:

Panicum paludosum, *Sporobolus Capensis*, *Andropogon Sorghum*, *Eragrostis macilenta*, *Gloriosa virescens*, *Crotolaria incana*, *Vigna membranacea*, *Polygala Stanleyana*, *Clerodendron rotundifolium*, *Justicia Anselliana*, *Momordica cissoides*, *Gutenbergia cordifolia*, *Siegesbeckia orientalis*, *Impatiens nana* (aus nächster Nähe), *Oxalis Abyssinica* (auch in der Adlerfarnformation).

VIII. Hochgebirgswald über 1700 m.

Im Kwambuguland und in Mbalu erheben sich einige besonders mit Juniperus procera bewachsene Gipfel. Auf diesen tritt hin und wieder Podocarpus falcata auf, während unterhalb von Juniperus Olea chrysophylla dichte Bestände bildet. Am Rande der Wälder und auf Wiesen leuchtet Tarchonanthus camphoratus mit silbergrauem Laub; vereinzelt findet sich auch in der Nähe des Hochgebirgswaldes Agonza salicifolia. Der Wald ist reich an epiphytischen Orchideen und Loranthaceen. Etwa drei Viertel der Arten finden sich auch im Kilimandscharo.

Am Schluss geht Verf. noch auf den grossen Werth der Sammlung für weitere daraus zu ziehende allgemeine Schlüsse, sowie ganz kurz auf die Verwandschaftsverhältnisse in der untersuchten Flora ein.

Höck (Luckenwalde).

Knowlton, F. H., Description of a new fossil species of *Chara*. (Botanical Gazette. Vol. XVIII. 1893. p. 141—142.)

Die Sporangien der vom Verf. neu beschriebenen *Chara*-Arten stammen aus der oberen Kreide, so dass die Art unter den 60 fossilen zu den ältesten gehören dürfte. Die Diagnose der *Chara Stantoni* genannten neuen Species ist folgende: Frucht im allgemeinen Umriss länglich-elliptisch, am oberen Ende etwas verschmälert, mit stumpfem Scheitel, ungefähr um $^1/_5$ länger als dick (durchschnittlich 0,63 mm lang, 0,48 mm dick); die Zahl der

Spiralen in der Seitenansicht ist acht oder neun; die Hüllzellen bilden durch wenig vorspringende Leisten gesonderte Furchen. — Abgebildet werden Seiten- und Scheitelansicht und der Durchschnitt, wie ihn zerbrochene Früchte von selbst zeigen. Die Früchte waren verkieselt und konnten deshalb durch Säure leicht von dem einschliessenden Kalkgestein befreit werden.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Stenzel, G., *Palmacites Filigranum* Stenzel n. sp. (Sep.-Abdr. aus **Conwentz,** Untersuchungen über fossile Hölzer Schwedens. — Abhandlungen der Kgl. Schwedischen Akademie der Wissenschaften. Bd. XXIV. No. 13. p. 83—87. Mit Tafel XI.)

Dieses verkieselte Geschiebeholz aus einer Mergelgrube bei Jonstorps Täppeshus in Schonen entstammt vielleicht dem Holma-Sandstein Schwedens und wäre dann cretaceisch. — Es zeigt als Grundgewebe lückenloses Parenchym, in dem die Leitbündel gleichmässig vertheilt sind. Letztere sind klein, stielrund und werden fast ganz vom Bastkörper gebildet. Die Blattspurbündel zeigen spiralige Anordnung. Der kleine Holzkörper liegt in einer Bucht des Bastkörpers, aus dessen Umriss er nicht heraustritt. Er ist von einer Sclerenchymscheide umgeben. Die Wände der meist kleinen Gefässe sind mehr netzartig als treppenförmig verdickt, wahrscheinlich in Folge der Einlagerung von Langzellen. In grösseren Gefässtheilen sind verhältnissmässig weite Spiral- oder Ringgefässe vorhanden. — Zwischen den Leitbündeln beobachtet man zahlreiche dünne Sclerenchymbündel (10 auf 1 Leitbündel).

Sterzel (Chemnitz).

Renault, B., Sur quelques parasites des *Lépidodendrons* du Culm. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVIII. No. 7. p. 365—367.)

Verf. hat im Culm (bei Combres, Loire und in der Nähe von Autun) zwei *Lepidodendren* gefunden, deren Stamm, Blätter, Fructificationsorgane und Wurzeln ausserordentlich gut erhalten waren und in allen Einzelheiten studirt werden konnten. Er belegte die beiden *Lepidodendren* mit den Namen *Lepidodendron rhodumnense* und *L. esnostense.*

In den Würzelchen dieser an so weit von einander entfernten Orten gefundenen Pflanzen constatirten nun die Verf. eiförmige Körperchen, welche sie als Eier von *Arthropoden* angesehen haben möchten.

Der Bau der Würzelchen ist folgender: Der Gefässcylinder ist von Bastparenchym umgeben, dessen Zellen, höher als breit, sehr dünnwandig sind. Die Schicht ist ziemlich dick, aber trotzdem ist sie wenig widerstandsfähig gewesen und gegen den Centralcylinder hin zerrissen. Nach aussen zu befindet sich die Rinde, aus grossen dünnwandigen Zellen bestehend, fester als die Bastschicht. Das parenchymatische Gewebe der Rinde reicht bis zur Peripherie und ist durch eine Reihe etwas kleinerer als Epidermis fungirende

Zellen begrenzt. Wie hieraus ersichtlich, sind diese Würzelchen noch einfacher als die der *Sigillarien* gebaut und waren gar nicht widerstandsfähig.

Zwischen Bast und parenchymatösem Gewebe nun, manchmal auch im letzteren selbst, fanden sich die in Rede stehenden Eier. Sie sind ausserordentlich zahlreich, auf einem einzigen Querschnitt durch die Wurzel kann man oft 8—20 Stück zählen.

Verf. erörtert noch die Frage, ob diese Eier, deren Aussehen und Gestalt in der Arbeit genauer beschrieben werden, zufällig oder sozusagen absichtlich an ihren Platz gelangt sind. Da es ihm nie gelang, aussen an den Würzelchen welche zu finden, so nimmt er deshalb sowie aus anderen Gründen das Letztere an. Er fand nämlich nicht allein in den *Lepidodendron*-Würzelchen, sondern auch im Gewebe von andern Pflanzen des Vorkommens, z. B. Blattstielen von Farnen, Wurzeln von *Bornia* etc., Canäle, die er auf die Thätigkeit von mit Fresswerkzeugen versehenen Thieren zurückführt, und zwar meint er, dass es *Hydrachniden* oder Wasserinsecten gewesen seien. Bis auf weiteres hat er den Urhebern der Eier den Namen *Arthroon Rochei* gegeben.

Eberdt (Berlin).

Lignier, O., Végétaux fossiles de Normandie. Structure et affinités du *Bennettites Morieri* Sap. et Mar. (sp.) (Extrait des Mémoires de la Société Linnéenne de Normandie. Vol. XIII. Fasc. 1.) 4°. 76 pp. 6 pl.

Die Zugehörigkeit der als *Williamsonia Morieri* bezeichneten versteinerten Frucht war bisher noch ganz unbestimmt.

Verf. hat ein in der Normandie gefundenes Exemplar, dessen Structur noch sehr gut erhalten war, anatomisch so genau als möglich untersucht und beschreibt es hier eingehend unter Hinzufügung von Abbildungen im Text und von zahlreichen Figuren auf den beigegebenen 6 Tafeln. Er kommt dabei zu folgenden Ergebnissen:

Die von Saporta und Marion *Williamsonia Morieri* benannte Frucht hat ausserordentliche Aehnlichkeit mit *Bennettites Gibsonianus* Carr., unterscheidet sich aber wesentlich von *Williamsonia Gigas* Carr., so dass es sich mehr empfiehlt, die beiden ersteren als Gattung (*Bennettites*) zusammenzufassen und der letzteren (*Williamsonia*) gegenüberzustellen. Vielleicht gehört auch *Podocarya Bucklandi* zu ihnen und kann mit ihnen in die Familie der *Podocaryeen* vereinigt werden. Die jetzt also *Bennettites Morieri* genannte Frucht bildete wahrscheinlich das Ende eines Seitenzweiges. Von einem schwach gewölbten Receptaculum erheben sich zweierlei Organe: lange Stiele, welche Samen tragen, und zwischen ihnen schmale aufrechte Schuppenblätter. Beide bilden eine dichte Masse von 5,5 cm Länge und 3,5 cm Breite, die von breiten Involucralschuppen umgeben war. Ein Theil derselben entspringt am Rande des Receptaculums, ein anderer etwas tiefer. Sie tragen breite flache Schuppenhaare, die den Spreuschuppen der

Farne ähnlich sind und sich in ihrer Vereinigung als dünne Schichten abheben lassen. Von diesen Involucralschuppen sind nur die unteren Theile, die Blattscheiden, erhalten, welche aber jedenfalls eine einfache oder zusammengesetzte Spreite mit fiederiger oder fächerförmiger Nervatur getragen haben. Die Nerven in der Scheide verlaufen parallel den Rändern und sind nicht durch Quercommissuren verbunden. Die Samenstränge haben Anfangs denselben Bau wie die dazwischen stehenden Schuppen, bei ihrer weiteren Entwicklung aber bekommen sie eine cylindrische Gestalt und eine aus schlauchförmigen Zellen bestehende Epidermis. Jeder Strang trägt am Ende einen aufrechten, in seiner Verlängerungslinie liegenden Samen, ausnahmsweise kommen auch gegabelte Stränge vor, bei denen jeder Gabelast einen Samen trägt. Die Samen sind mit einem Integument versehen, welches oben eine weite Pollenkammer bildet. Nährgewebe ist nicht vorhanden. Der grosse Embryo besitzt zwei Cotyledonen, deren jeder von 6 oder 7 Strängen durchzogen wird. Die Samenschale ist dünn und trocken; trotz der eigenthümlichen Umbildung ihrer Epidermis in lange nach aussen strahlende schlauchförmige Zellen scheint sie wenig widerstandsfähig gewesen zu sein. Die Zwischenschuppen entspringen alle von dem Receptaculum, sie sind flach bis auf ihre Enden, wo sie nach Art der Fruchtschuppen der *Coniferen* verdickt sind.

Jedem Samenstrang entsprechen 5—6 Zwischenschuppen, deren Stellung derartig zu sein scheint, als ob es Blätter wären, welche von dem Receptaculum als Axe entspringen, also sich in ihrer Stellung nicht nach den Samensträngen richten; in Bezug auf die Lagerung ihrer Gefässbündel sind sie alle gleichmässig orientirt. Die Samenstränge stellen sich dann zwischen diese Schuppen ein, sie sind ihnen morphologisch gleichwertig und nur fertil ausgebildete Schuppen. Diese Verhältnisse erinnern am meisten an die der *Salisburieen*, wo, wie bei *Gingko*, die samentragenden Schuppen den Stielen der gewöhnlichen Blätter entsprechen; auch das Auftreten von gegabelten Samensträngen bei *Bennettites* erinnert an die bei *Gingko* und *Baiera* vorkommenden Erscheinungen. Es frägt sich nur noch, ob die Samenstränge in der Achsel der Zwischenschuppen stehen, wie die Fruchtschuppe in der Achsel der Deckschuppe bei den *Coniferen*, oder ob sie selbständig sind. Die Orientirung der Gefässbündel gibt hierüber keinen Aufschluss, aber es scheint, dass die Samensträge nicht dem Cyclus, in dem die Zwischenschuppen stehen, angehören. So würde denn nach der Auffassung des Verf. der Fruchtast mit dem Receptaculum als ein Ast zweiter Ordnung, an einer Axe erster Ordnung stehen; die Blätter des Fruchtastes sind die Involucralschuppen, die des Receptaculums die Zwischenschuppen, in deren Achseln als Axen dritter Ordnung die Samenstränge entspringen.

Der Bau der Samen von *Bennettites Morieri* ist sehr eigenthümlich, er würde am ehesten noch mit dem von *Gnetopsis elliptica* zu vergleichen sein, allein eine wirkliche Analogie besteht auch hier nicht. — Die Inflorescenz der *Bennettiteen* zeigt auch gewisse Unterschiede gegenüber der der *Cycadeen*, sie scheint aber auf

einer höheren Stufe der Entwicklung zu stehen. Von den *Coniferen* unterscheidet sich die Frucht von *Bennettites* hauptsächlich dadurch, dass bei jenen jedes Blatt (Deckschuppe) eine fertile Schuppe trägt, während hier die Blätter viel zahlreicher als die fertilen Schuppen (Samenstränge) sind; höchstens könnte man annehmen, dass *Bennettites* und die *Cordaiteen* einen gemeinsamen Urpsrung haben in Betreff der Früchte.

Schliesslich kommt Verf. zu der Annahme, dass die *Bennettiteen* eine Familie bilden, die von denselben Formen abstammt, wie die *Cycadeen*, aber nicht von diesen selbst, beide haben noch gemeinsame Eigenschaften im vegetativen Aufbau und in der anatomischen Structur bewahrt, dagegen sich in der Ausbildung der Frucht verschieden entwickelt. Zuletzt giebt Verf. noch eine kurze Diagnose der Gattung *Bennettites* und der zwei Arten: *B. Morieri* und *B. Gibsonianus*.

Möbius (Frankfurt a. M.)

Conwentz, H., Untersuchungen über fossile Hölzer Schwedens. (Abhandlungen der Kgl. Schwedischen Akademie der Wissenschaften. Bd. XXIV. No. 13. Mit 11 Tafeln und 2 Kärtchen als Textfiguren.)

Die Untersuchungsresultate des Verfs. betreffen zunächst die fossilen Pflanzen des Holma-Sandsteins im südlichen Schweden, der der Kreideformation angehört (Senon?). Verf. fand darin:

1. *Pinus Nathorsti* Conw. Diese Art umfasst so ziemlich sämmtliche fossile Hölzer jenes Sandsteins. Sie liegt vor in verkieselten Stamm- und Asthölzern, sowie in Abdrücken von Blättern und Zapfen. — Das Holz ist engringig. Die Tracheiden sind dickwandig, die Radialwände mit kreisrunden, meist in einer ununterbrochenen Längsreihe stehenden Hoftüpfeln versehen. Namentlich das Sommerholz zeigt Harzgänge, zuweilen mit Thyllen-ähnlichen Gebilden. Die Markstrahlen sind verhältnissmässig wenig zahlreich, vorherrschend einschichtig, zuweilen in der mittleren Partie mehrschichtig (hier mit horizontalen Intercellularräumen und Thyllenbildungen), 9—23 Zellen hoch. — Die Nadeln besitzen halbkreisförmigen Querschnitt, waren also wahrscheinlich gepaart. Die länglich-eirunden Zapfen (3 cm hoch) haben keilförmige Fruchtschuppen und linsenförmige Samen.

2. *Cedroxylon Ryedalense* Conw. sp. (verkieselt). 3. *Sequoites Holsti* Nath. nomen tantum. Hiervon sind berindete Zweigstücke verkieselt und als Abdruck vorhanden. Wahrscheinlich gehören gewisse lange, nadelförmige Blätter dazu. 4. Unbestimmbare Pflanzenreste.

Auf die Existenz von Laubhölzern in der Holma-Flora deutet nur eine Baumrinde hin. Am häufigsten waren *Abietaceen*, besonders *Pinus Nathorsti*. Aus Holma-Geschieben wurden noch bekannt ein *Arthrotaxis*-ähnlicher (*Sequoia?*) Zweig, sowie *Weichselia erratica*. Vielleicht gehört auch das in dieser Abhandlung von Stenzel be-

schriebene *Palmacites Filigranum* der Holma-Flora an. — Die Nathorst-Kiefer ist noch deswegen von besonderem Interesse, als sich nun der Typus der zweinadeligen Kiefern bis in die jüngere Kreidezeit zurück verfolgen lässt.

Die Holma-Nadelhölzer zeigen die Folgen eines gedrängten Bestandes: den Verlust von Aesten, Wundfäule, Mycelien parasitischer Pilze, von ihnen bewirkte Zersetzungs-Erscheinungen, Spuren von Saprophyten, die das Zerstörungswerk am todten Holze fortsetzten, als Gesammtwirkung hiervon mehr oder weniger Substanzverlust (Auflösung einzelner Schichten der Zellmembran, Erweiterung und Schwinden der Tüpfel) und Lockerung des Zellenverbandes, Ablenkung und Krümmung der Markstrahlen und Veränderung des Querschnittes der Tracheiden durch Quetschung (Baumfall), Quellung und Zusammentrocknung der ganzen Zellwand oder einzelner Schichten derselben, grössere Risse u. s. w. — In diesem Zustande geriethen die Stämme und Aeste in's Meer, verloren, wenn das nicht schon vorher geschehen war, ihre Rinde grösstentheils, wurden von Bohrmuscheln weiter zerstört, durch elementare Gewalt längs und quer gebrochen und die noch scharfkantigen Stücke in Sand eingebettet, wo sie bisweilen noch in natürlicher Orientirung beisammen liegen.

Verf. beschreibt dann weiter: Die Geschiebehölzer Schwedens. Von den 17 besprochenen Exemplaren gehören die meisten zu *Cupressinoxylon* und *Rhizocupressinoxylon*, eins davon ist das schon erwähnte *Palmacites Filigranum* Stenzel n. sp. Sie sind in ihrer Erhaltungs- und Erscheinungsweise den dänischen und norddeutschen Geschiebehölzern sehr ähnlich.

Zum Schlusse stellt Verf. einen Vergleich an zwischen den Geschiebehölzern überhaupt und den Hölzern des Holma-Sandsteins. Er beschreibt eine grosse Reihe der ersteren. Meist gehören sie zu *Cupressinoxylon*, einige zu *Pityoxylon*, *Cedroxylon*, *Cornoxylon*, *Quercus*, *Palmoxylon*, *Cordaioxylon*, *Protopteris* und *Psaronius*. — Aus den vergleichenden Untersuchungen ergibt sich, dass diese Geschiebehölzer nicht aus dem Holma-Sandstein stammen können, wie man vermuthet hat. Vermuthlich sind sie Ueberreste einer früheren Flora desselben Landes, in dem sie gefunden worden (Tertiär).

Sterzel (Chemnitz).

Guignard, Léon, Sur la localisations des principes actifs chez les *Limnanthées.* (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVII. No. 22. p. 751—753.)

Die kleine Familie der *Limnantheen* bildet eine den *Tropaeoleen* (siehe des Verf. Bericht: Sur la localisation des principes actifs chez les *Tropéolées.* Comptes rendus. 30. Octobre 1893) benachbarte, aber durch morphologische Eigenschaften wohl unterschiedene Familie. Namentlich bezüglich der organoleptischen Eigenschaften ähneln sie ihnen sehr. Auf dieselben ist schon früher von Chatin

hingewiesen worden (Mémoire sur les *Limnanthées* et les *Coriariées* [Ann. des Sciences naturelles. Botanique. Série IV. T. VII. 1856]), der aus *Limnanthes Douglasii* R. Br. eine schwefel-stickstoffhaltige Essenz, der der Capuzinerkresse und den meisten *Cruciferen* analog, dargestellt hat.

Verf. konnte constatiren, dass die Bedingungen, unter denen sich die Essenz bei den *Limnantheen* bildet, dieselben wie bei den *Cruciferen* sind. Sie existirt nicht von Anfang an in den Geweben und ist ebenfalls das Resultat der Einwirkung eines Ferments auf ein Glycosid, welches in besonderen, aber allen Organen eigenthümlichen Zellen sich findet.

Versuchsobject ist *Limnanthes Douglasii*, eine krautige Pflanze mit zahlreichen Adventivwurzeln. In deren weicher und lückiger Rinde findet man mit Ferment gefüllte Zellen, in grosser Zahl im Parenchym vertheilt. Sie haben gleiche Form und sind von derselben Grösse wie die Rindenzellen, ihre mikrochemische Reaction jedoch ist die der Myrosin-haltigen Zellen.

Die Rinde der Zweige ist ebenfalls lückig. Sie enthält Zellen mit Ferment, die sich meist nur durch ihren Inhalt von den anderen Zellen unterscheiden, manchmal aber auch grösser als diese sind.

Im Blatt ist der mikrochemische Nachweis des Ferments nur in einigen Parenchymzellen möglich. Zerkleinert man jedoch die Blätter und lässt Kalium-Myronat einwirken, so kann man es constatiren.

Auch der mikrochemische Nachweis im Samen macht Schwierigkeiten wegen der in demselben aufgespeicherten stickstoffhaltigen Reservesubstanzen. Doch kann man vor und nach der Samenreife, besonders im Parenchym der Cotyledonen, einzelne oder zu kleinen Gruppen vereinigte Zellen constatiren, welche die Reactionen des Myrosins zeigen.

Will man durch das Experiment nachweisen, dass die Essenz von Anfang an in keinem Organ existirt, so versuche man den Nachweis von Schwefel, den sie immer enthalten muss, zu erbringen. Man ziehe ein Dutzend Gramm frische Blätter mit kochendem Alkohol aus und man wird keine Spur von Essenz in der destillirten Flüssigkeit finden, es genügt aber ein Gramm zerkleinerte Blätter mit Wasser zu übergiessen, um im Destillationsproduct die Gegenwart des Schwefels und folglich auch der Essenz nachzuweisen.

In den sehr dünnen Wurzeln findet man eine grosse Zahl von Zellen mit Myrosin. Zerkleinert und mit Wasser vermischt, zerlegen sie energisch Kalium-Myronat, denn selbst bei ausserordentlich kleinen Mengen kann man bei geeigneter Temperatur schon nach wenig Augenblicken kräftigen Senfgeruch constatiren.

Bei gleichen Gewichtstheilen enthalten die Blätter mehr Myrosin als die Stengel, dagegen ist der Samen sowohl an Ferment als auch an Glycosid reicher.

In den verschiedenen Organen der *Limnantheen* giebt es also wie bei den *Cruciferen*, den *Capparideen* und den *Tropaeoleen*

Zellen, die ein besonderes Ferment enthalten. Sowohl was die Natur des Ferments als auch die Bedingungen anlangt, unter denen es auf das begleitende Glycosid einwirkt, gleichen sich die genannten Familien völlig. Eberdt (Berlin).

Mac Dougal, D. T., On the poisonous influence of *Cypripedium spectabile* and *Cypripedium pubescens.* (Minnesota Botanical Studies. 1894. p. 32—36.)

Verf. stellt zunächst die Angaben verschiedener Autoren zusammen, von denen die einen eine giftige Wirkung der in der Ueberschrift genannten *Cypripedium* spec. behaupten, während dieselbe von anderen in Zweifel gezogen wird. Bei *C. spectabile* konnte nun aber Verf. an seinem eigenen Körper Erfahrungen sammeln, die keinen Zweifel über die giftige Wirkung der genannten Pflanze lassen können. Als er nämlich seinen entblössten Arm mit den Blättern von *C. spectabile* bestrich, empfand er zunächst ein prickelndes Gefühl, nach 24 Stunden war aber der ganze Arm bedeutend angeschwollen und die berührten Stellen waren stark entzündet und mit Flecken bedeckt. Trotz sorgfältiger Pflege erhielt der Arm erst nach 10 Tagen wieder seine ursprüngliche Gestalt, aber selbst nach einem Monat waren die Folgen des Experiments noch zu spüren.

Die mikroskopische Untersuchung ergab bei beiden *Cypripedium* spec. die Anwesenheit von zweierlei Arten von septirten Haaren, die höchst wahrscheinlich bei der Giftwirkung eine Rolle spielen. Von diesen sind nun die einen gekrümmt und laufen in eine Spitze aus; die anderen tragen dagegen am Ende eine kugelige Drüse, die mit einer hellbraunen Substanz von unbekannter Zusammensetzung erfüllt ist. Beide Arten von Haaren besitzen ferner eine entschieden saure Reaction, wurden sie aber mit Infusorien zusammengebracht, übten sie auf diese keinen schädlichen Einfluss. Ferner beobachtete Verf., dass sämmtliche Haare von einem Pilze, vielleicht einer *Dematiee*, befallen waren, deren Hyphen in alle Zellen der Haare, namentlich aber in die Köpfchen der Drüsenhaare, hineinwuchsen; ob derselbe bei der Giftwirkung eine Rolle spielt, lässt Verf. unentschieden. Bemerkenswerth ist schliesslich noch, dass sowohl diese, als auch andere Arten der Gattung vom weidenden Vieh gemieden werden.

Zimmermann (Tübingen).

Catterina, G., La malattia delle rane. Ricerche batteriologiche. (Bullettino della Società Veneto-Trentina di scienze naturali. T. V. Padova 1894. No. 4. p. 190—194.)

Verf. beschreibt eine neue *Bacillus*-Art (*Bacillus Ranarum*), welche eine Krankheit des Frosches verursacht. Sie ist vom *Bacillus Anguillarum* Canestr. (vergl. G. Canestrini in Atti del Reale Istituto Veneto. Ser. VII. T. IV. p. 92—93) ganz verschieden. Ihre Stäbchen sind ca. 2 μ lang, 1 μ breit und beiderseits abgerundet, einzeln oder zu 3—4 in Ketten vereinigt.

Während *B. Anguillarum* die Gelatine nach 2—3 Tagen löst, bewirkt dies *B. Ranarum* nach einer viel längeren Zeit (8—10 Tagen). *B. Ranarum* bildet keine Kapsel und weicht auch im Charakter von *B. Anguillarum* sehr ab.

J. B. de Toni (Venedig).

Fritsch, C., Das Auftreten von *Cuscuta suaveolens* Sér. in Niederösterreich. (Separatabdruck aus den Sitzungsberichten der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. XLIII. 6. Dec. 1893.) 8°. 3 pp.

Verf. erkannte als *Cuscuta suaveolens* eine Pflanze, die als Schmarotzer in Donaufeld bei Wien auf Luzernenklee aufgetreten war, dessen Same angeblich aus Italien stammte. Die Art ist nicht nur für Niederösterreich, sondern wahrscheinlich für ganz Cisleithanien neu. Angebliche frühere Funde scheinen auf Verwechselung mit anderen Arten zu beruhen. Dagegen ist für Ungarn die Art sicher nachgewiesen. Sie ist 1820 aus ihrer Heimath (Chile) nach Europa eingeführt; sie wurde zunächst bei Lyon, später mehrfach im westlichen Deutschland gefunden, dann auch in der Schweiz u. a. a. O., dann ist sie aber längere Zeit nicht beobachtet, bis sie seit 1873 wieder bemerkt wurde. Ausserhalb Europas ist sie in Californien und Neu-Seeland beobachtet. Am Schluss geht Verf. auf ihre Unterschiede von anderen Arten wie auf ihre Synonymik näher ein.

Höck (Luckenwalde).

Mer, Émile, Influence de l'écorcement sur les propriétés mécaniques du bois. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVII. No. 26. p. 1108—1111.)

Im Jahre 1737 legte Buffon der Académie des sciences eine Arbeit vor, in welcher die Behauptung aufgestellt und durch Versuche bestätigt wurde, dass das Holz derjenigen Eichen, welche mehrere Monate vor dem Fällen entrindet worden waren, grössere Bruchfestigkeit, überhaupt höhere mechanische Eigenschaften besässe, als das Holz nicht entrindeter. Er gab als Grund für diese Zunahme an, dass bei ersteren Bäumen sich der Splint völlig in Holz umwandele. Zur selben Zeit bestätigte Duhamel de Manceau diese Angaben. Durch spätere, besonders deutsche Arbeiten wurden diese Angaben zwar in Frage gestellt, da sie aber nie von Experimenten begleitet waren, blieb die Frage offen.

Um dieselbe zur Entscheidung zu bringen, untersuchte Verf. zuerst, welche Veränderungen am Splint einer am Stamm entrindeten Eiche in der Zeit von der Entrindung bis zum Fällen vor sich gingen. Es konnten dies Veränderungen in der Structur und der chemischen Zusammensetzung sein und aus einer oder beiden Aenderungen zusammen konnten sich Differenzen in der Festigkeit ergeben.

Die Untersuchung ergab, dass bezüglich der Structur sich der Splint entrindeter von dem nicht entrindeter Bäume absolut nicht unterschied. Was die chemische Zusammensetzung anlangt, so findet sich im Splint Stärke, die dem Holz fehlt, er hat ferner einen höheren Gehalt an Wasser und Albuminsubstanzen und einen viel geringeren an Tannin, als das letztere. Abgesehen davon, dass in dem Splint entrindeter Bäume die Stärke resorbirt sowie der Wassergehalt vermindert worden war, unterschied sich der Splint entrindeter in nichts von dem unentrindet gebliebener Bäume.

Diese Ergebnisse machten es nun schon wahrscheinlich, dass auch der Splint entrindeter Bäume die Festigkeit des Holzes nicht erreichen würde, was denn auch die Untersuchung bestätigte.

Vollständig wird also in Folge der Entrindung der Splint nicht zu Holz, aber vielleicht bildete sich während der auf die Entrindung folgenden Wachsthumsperiode die innere Partie des Splintes in höherem Maasse, als dies gewöhnlich der Fall ist, zu Holz um, was die Biegungsfestigkeit wesentlich erhöhen würde. Aber auch hier zeigten Untersuchungen und Messungen, dass dies nicht der Fall ist.

Es blieben nun nur noch die Untersuchungen entrindeter und nicht entrindeter Hölzer bezüglich der Bruchfestigkeit selbst. Aus denselben resultirte, dass durch die Entrindung der Widerstand gegen Bruch nicht erhöht wird.

Die Angaben Buffon's und Duhamel's sind nach diesen Ausführungen also nicht richtig. Den Grund für die Differenzen zwischen den Resultaten des Verf. und der beiden genannten Autoren möchte der erstere in mangelnder Vorsicht bei der Versuchsanstellung seitens der vorgenannten Autoren, namentlich in der Wahl genügend und gleichmässig trocknen Holzes sehen und ferner darin, dass die zu den früheren Versuchen benutzten nicht entrindeten Stämme vielleicht durch den Angriff von Pilzen oder Bohrwürmern Schaden gelitten und deshalb sich als weniger widerstandsfähig erwiesen hätten.

Eberdt (Berlin).

Lehmann, K. B., Ueber die Sauerteiggährung und die Beziehungen des *Bacillus levans* zum *Bacillus coli communis*. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. No. 10/11. p. 350—354.)

Unsere Kenntnisse über die Vorgänge bei der Sauerteiggährung sind noch ziemlich lückenhaft, sie werden durch die unter Leitung des Verf. angestellten Untersuchungen von Wolffin nicht unwesentlich gefördert. Auf Gelatineplatten mit Sauerteigaufschwemmung erhält man reichliche Hefekolonien, im Wesentlichen *Saccharomyces minor*, einer freilich noch ungenügend beschriebenen Art, und daneben vereinzelte Bakterienkolonien; lässt man Agarplatten bei Brüttemperatur stehen, so bleiben die Hefepilze unentwickelt und die Spaltpilzkolonien treten in grosser Zahl und

üppiger Entwickelung auf. Eine Spaltpilzart dominirt und wurde *Bacillus levans* genannt mit folgenden Haupteigenschaften: Er wächst auf Gelatineplatten als weissliche, saftige Auflagerung, verflüssigt die Gelatine niemals, zeigt bei schwacher Vergrösserung scharfrandige, fein granulirte Kolonien mit etwas hellerer Randzone, etwas dunklerem Centrum, mitunter von maulbeerartiger Structur. Der Organismus ist facultativ anaërob, wächst auch in Kohlensäure. Ab und zu treten schon in zuckerfreier Fleischwasserpeptongelatine einzelne Gasblasen auf, gewaltig ist die Gasentwickelung in zuckerhaltiger Gelatine oder zuckerhaltigem Agar, sowohl bei Platten-, als bei Stich- und Schüttelcultur. Auf Kartoffeln wächst der Pilz als gelblich weisser, schleimiger, scharf begrenzter Rasen. Die mikroskopische Betrachtung zeigt kürzere oder längere Stäbchen mit meist lebhafter Eigenbewegung. Geisselfärbung ist nicht versucht, Sporen fehlen. Die in Zuckerbouillon entwickelten Gase bestehen zu $^1/_3$ aus Wasserstoff, zu $^2/_3$ aus Kohlensäure. In zuckerhaltigem Nährboden werden Essigsäure, Milchsäure, Spuren von Ameisensäure gebildet. In *Bacillus levans* ist demnach ein Organismus isolirt, der im Stande ist, gleichzeitig die Säurebildung und Lockerung des Teiges bei der Sauerteiggährung hervorzurufen. Die Frage, ob das genannte Mikrobium allein steriles Mehl in Gährung versetzt, wird experimentell bejaht; es vollzieht sich dieselbe Gährung, wie wenn man unsterilisirtes Mehl mit Wasser versetzt. Bei der durch Zusatz von Sauerteig bewirkten Gährung fehlt der Wasserstoff unter den Gährungsgasen, während dieser bei den auf die beiden anderen Weisen eingeleiteten Gährungen regelmässig auftritt, in letzteren Fällen fehlt nach den Untersuchungen des Verf. die Hefe stets, während sie im ersteren immer vorhanden ist, weshalb Verf. geneigt ist, in der Hefe die Ursache für die verschiedene Beschaffenheit der Gährungsgase zu suchen. Mit *Bacillus levans* allein bereitetes Brot ist nicht nur geniessbar, sondern auch wohlschmeckend. Besonders interessant ist die Beobachtung einer weitgehenden Uebereinstimmung der Merkmale dieses *Bacillus* mit denen des bekannten Darmbacteriums *Bacillus coli communis*. Morphologische Abweichungen konnten überhaupt nicht constatirt werden, die Gasbildung wird von beiden gleich intensiv veranlasst; nur in zwei Punkten war in biologischer Hinsicht ein leichter Unterschied zu bemerken: *Bacillus levans* coagulirt die Milch nicht und *coli* producirt $^2/_3$ Wasserstoff und $^1/_3$ Kohlensäure. Ob darauf eine Artunterscheidung basiren könne, bleibt einstweilen dahingestellt, umsomehr, als bekanntlich *Bacillus coli communis* eine weitgehende Variabilität zeigt. Ueber die Pathogenität des *Bacillus levans* werden genaue Versuche in Aussicht gestellt. Jedenfalls mahnen die bereits erhaltenen Ergebnisse zur Vorsicht, nicht aus jedem im Wasser vorkommenden *coli*-artigen Organismus eine Verunreinigung des betreffenden Wassers durch Faecalien ableiten zu wollen. Ueber die Herkunft des *Bacillus levans* sind die Untersuchungen noch nicht abgeschlossen.

Kohl (Marburg).

Jännicke, W., Die Entdeckung Amerikas in ihrem Einflusse auf die Geschichte der Pflanzenwelt in Europa. (Sonderabdruck aus „Jahresberichte des Vereins für Geographie und Statistik zu Frankfurt a. M." Jahrg. 55/56.) 8°. 30 pp. Frankfurt 1893.

Die Schranke, welche der atlantische Ocean den amerikanischen Pflanzen entgegenstellte, die ihre Einwanderung in das klimatisch ihnen oft zusagende Europa verhinderte, ist seit der Entdeckung Amerikas gefallen. Viele amerikanische Pflanzen sind seitdem völlig eingebürgert. Gegen 100 amerikanische Arten sind auf die Weise europäische Bürger geworden.*) Etwa $^3/_5$ derselben stammt aus Nord-Amerika, und zwar wesentlich aus dem atlantischen Gebiet, was den Verkehrsverhältnissen vollkommen entspricht. Wo wir die Geschichte der Einbürgerung verfolgen können bis zur ersten Einführung, war es stets der Mensch, der die Pflanzen einführte (*Eriocaulon septangulare* z. B. bildet hier wohl sicher eine Ausnahme, mag allerdings vielleicht schon vor der Entdeckung Amerikas Irland erreicht haben. Ref.). Eine grosse Zahl wurde absichtlich eingeführt, hat sich aber selbstständig weiter verbreitet. Unabsichtlich sind namentlich in den letzten Jahrzehnten viele Arten eingeführt. Als Plätze der ersten Ansiedelung finden sich 1. die Centren der Gartencultur, 2. die Centren der landwirthschaftlichen Cultur, 3. die Centren des Seeverkehrs, was Verf. an einzelnen Beispielen erläutert.

Der bedeutende Einfluss einzelner Arten (*Erigeron Canadense* [fälschlich *acre* gedruckt], *Elodea*) auf die europäische Flora ist bekannt. Nur 3 Arten sind in ganz Europa, etwa 20 in Mitteleuropa und etwa ebensoviel in Nordwest-Europa verbreitet; im ganzen Mittelmeergebiet sind 9 und in dessen Westen allein etwa ebensoviele eingebürgert, während lokal 2 in Istrien, 6 in der Lombardei, 3 in Süd-Frankreich und 5 in Spanien auftreten. Auch Südwest-Frankreich hat 6 besondere Arten. Im Ganzen ist überhaupt der Westen Europas natürlich bevorzugt.

Auch der Einfluss der nordamerikanischen Pflanzen auf die Waldcultur Europas ist kein geringer. Eingebürgert haben sich indess von eingeführten Waldbäumen nur *Robinia Pseudacacia* und *Pinus Strobus* stellenweis.

Von anderen Culturpflanzen werden Kartoffel, Tabak und Mais hervorgehoben, denen doch wohl mindestens Bohnen und Kürbisse noch zuzugesellen, die nach neueren Studien, namentlich von Wittmack, auch fast sicher amerikanischen Ursprungs sind.

Anhangsweise werden „Vorarbeiten zu einem Verzeichnisse der in Europa eingebürgerten Pflanzen amerikanischer Herkunft" gegeben, die, wie auch die Ueberschrift ausdrückt, entschieden noch zu vermehren sind. So vergleiche man z. B. Ascherson in „Naturwissenschaftliche Wochenschrift". IX. 1894. No. 2., wo 2 Nacht-

*) Dass die Zahl der umgekehrt von Europa nach Amerika gewanderten Arten mehr als 4 Mal so gross sei, ist unter Erörterung der muthmaasslichen Gründe dafür vom Ref. in der „Natur. XLI. 1892. No. 28". hervorgehoben.

schattenarten aus Nord-Amerika genannt werden, die neuerdings adventiv in Europa auftreten.

Höck (Luckenwalde).

Schwappach, Adam, Wachsthum und Ertrag normaler Rothbuchenbestände. Nach den Aufnahmen der Preussischen Hauptstation des forstlichen Versuchswesens. 8°. 104 pp. Berlin 1893.

Die Ertragstafeln bilden das Ergebniss siebenjähriger Arbeit der preussischen Hauptstation. Es liegen für 139 Flächen, unter denen sich 4 Durchforstungsversuchsflächen befanden, die Aufnahmsergebnisse vor, von denen:

18	Flächen	einmal,
110	„	zweimal,
10	„	dreimal,
1	„	viermal

aufgenommen sind.

Fast sämmtliche Erhebungen wurden durch Schwappach's Assistenten selbst besorgt, um gleichmässige Erhebungen zu erzielen.

Die Versuchsflächen vertheilen sich auf zwei grosse Gebiete, auf das norddeutsche Tiefland (vorwiegend Schleswig-Holstein) und das west- und mitteldeutsche Berg- und Hügelland. 34% gehören der ersteren Gruppe an, 66 der zweiten.

Die vergleichenden Zusammenstellungen haben keinen durchgreifenden Unterschied zwischen beiden Gruppen erkennen lassen, weder im Entwickelungsgange der Masse, noch in dem der massenbildenden Faktoren.

Zur Ermittlung der Druckfestigkeit und des specifischen Gewichtes der Buche ist ebenfalls reiches Material gesammelt worden, doch können die Versuche erst nach etwa einem Trockenjahre angestellt werden.

Die Ertragsuntersuchungen der Buche wurden 1882 begonnen und mit Unterbrechungen bis 1892 fortgeführt; der ganze Zeitabschnitt war dem Wachsthum der Waldbäume im Allgemeinen, namentlich aber jenem der Buche recht wenig günstig, da 1888 und 1890 zwei auffallend rasch hintereinander folgende Samenjahre auftraten, welche die Holzproduction ganz beträchtlich beeinträchtigten.

Bezüglich der wirthschaftlich allein maassgebenden Gesammtproduction sind folgende zwei Ergebnisse als besonders wichtig hervorzuheben:

a) Der durchschnittliche Gesammtzuwachs kulminirt erst sehr spät und zwar etwa im Alter von 110—120 Jahren, bei den besseren Bonitäten noch etwas mehr.

b) Das Maximum der Production dauert lange, etwa 20 Jahre hindurch, an.

Der durchschnittliche jährliche Höhenzuwachs erreicht sein Maximum zwischen dem 50. und 70. Jahre, und zwar auf den besseren Bonitäten früher als auf geringen. Der Unterschied

zwischen den Mittelhöhen der mässig durchforsteten und stark durchforsteten Bestände ist nur gering. Der lebhafteste Kreisflächenzuwachs erfolgt in dem Alter von 25—50 Jahren, von hier ab tritt ein Sinken desselben ein; vom 80jährigen Alter ab ist die Veränderung der Kreisfläche des Hauptbestandes wesentlich durch die Methode der Durchforstung bestimmt.

Ueber die Wachsthumsleistung der einzelnen Stammklassen ergiebt sich kurz, dass die stärksten Stämme sich bereits im Alter von 40—50 Jahren deutlich herausgebildet haben.

Für die Rentabilität der Buchenwirthschaft ergiebt sich im Allgemeinen und namentlich für geringere Bonitäten ein sehr unerfreuliches Bild. Vergleichsweise seien Fichte und Kiefer daneben gestellt.

So beträgt nämlich z. B. im 120jährigen Alter für die I. Bonität der Werth des

	Hauptbestandes	Gesammtertrages
bei der Buche	4 952 Mk.	10 708 Mk.
„ „ Fichte	17 063 „	25 560 „
„ „ Kiefer	8 085 „	12 756 „

Die Bodenerwartungswerthe berechnen sich für diese Holzarten bei 2% folgendermaassen:

	I. Bonität		II. Bonität		III. Bonität	
	zweite Zahl = Maximum-Alter 120 Jahre					
Buche	950	722	605	454	317	204
Fichte	3 751	2 376	2 350	1 580	1 338	1 019
Kiefer	1 320	938	982	688	634	429

Der Unterschied zwischen Fichte und Buche, welche sich doch bezüglich ihrer Ansprüche an den Standort relativ am nächsten stehen, ist enorm.

Man muss also den Schluss ziehen, dass die reine Buchenwirthschaft auch auf den besseren Standorten keine Berechtigung mehr hat, sondern dass eine reichliche Mischung mit Eiche, Esche, Ahorn auf den besten und mit Fichte oder Kiefer auf den mittleren Standorten die unumgängliche Voraussetzung für eine rationelle und intensive Forstwirthschaft bilden, wie es R. Hartig bereits vor 25 Jahren als richtig aufgestellt hat.

Wenn man von der Eiche absieht, bei welcher sich die Ueberzeugung von der Nothwendigkeit des Anbaues vor oder doch wenigstens gleichzeitig mit der Verjüngung des Buchenbestandes immer mehr Bahn bricht, dienen die Nutzholzarten leider noch viel zu sehr als blosse Lückenbüsser.

Auf die vielen Tabellen kann hier natürlich nur hingewiesen werden. Erwähnt möge noch werden, dass die Erträge der Kiefern- und Fichtenstämme des Verf. von ihm selbst um 20% gemindert sind, weil sie unter der Voraussetzung berechnet waren, dass alles Derbholz als Nutzholz verwendet werden könne, während bei der Buche andere Annahmen gemacht werden müssten. Auf diese Weise dürfte eine Vergleichbarkeit der einzelnen Grössen erzielt worden sein.

E. Roth (Halle a. S.).

Entgegnung.

Herr Möbius in Frankfurt hat in Heft 3/4 der Beihefte zum Botanischen Centralblatt ein Referat eines Büchleins von mir veröffentlicht, das geeignet ist, meine „Auffassung der Pflanzenwelt“ in ein ganz schiefes Licht zu setzen und mich in den Augen der Fachgenossen zu discreditiren. Dies zwingt mich zu folgender Entgegnung.

Das in Rede stehende Buch ist vor 5/4 Jahren erschienen und hat den Titel „Wiederholungsbuch zur Natur- und Erdkunde. I. Cursus: **Sexta.**“ Ich bemerke, dass ich dasselbe gar nicht für die Oeffentlichkeit, sondern für den Gebrauch meiner speciellen Schüler bestimmt und Herrn Dr. Uhlworm ein Exemplar nur zur Kenntnissnahme, nicht zum Referat übersandt habe, was ich ihm allerdings nicht besonders bemerkt hatte. Das Buch ist gar nicht im Buchhandel erschienen, sondern als Manuscript gedruckt, es ist also auch gar nicht käuflich. Wenn Herr Möbius die Lehrer gewissermaassen vor dem Büchlein warnt, so ist das also ein Kampf gegen Windmühlen. Der Herr Referent hätte wohl bei sorgfältigerer Betrachtung des Titelblatts dies daraus ersehen können, dass kein Verlag genannt ist. Da das Heft nun aber einmal besprochen ist, sehe ich mich genöthigt, Folgendes zu sagen. Das Heft ist das erste eines Lehrgangs, der nach und nach aus der Praxis herauswachsen soll und der sich eng an die leider viel zu wenig beachteten Zopf'schen Ideen anschliesst, über welche ich seiner Zeit in diesen Blättern referirte. Es ist in diesem Frühjahr der II. Cursus (Quinta) gedruckt und im laufenden Jahre bearbeite ich den Quartacursus, ihn fortwährend an der Hand der Erfahrung prüfend. Wenn alle Curse bearbeitet sind und weitere Erfahrung in der Praxis dieser Methode zu Gebote steht, beabsichtige ich, dieselben herauszugeben, ein einzelnes Heft kann also jetzt eben, zumal bei oberflächlicher Kenntnissnahme, gar keinen Anhalt bieten für die Eigenart des Ganzen wie für meine Methode. Herr Möbius hätte also gut gethan, noch einige Jahre mit seinem Referat zu warten, bis ein Begleitwort meines zukünftigen Lehrbuchs, das in den vorliegenden für die Hand des Schülers bestimmten Heften selbstredend überflüssig war, ihn über das, was er eben nicht begreift, aufgeklärt hätte.

Zu seiner Beruhigung will ich ihm aber schon jetzt erklären, dass ich vollständig auf dem Boden der modernen Auffassung des Pflanzenlebens stehe, er möge, um sich zu überzeugen, einen Blick in meinen „Grundriss der vergleichenden Pflanzenmorphologie“ werfen, welcher in diesen Tagen in der „Naturwissenschaftlichen Bibliothek“ von J. J. Weber in Leipzig erscheint. — Was nun das Thatsächliche betrifft, das Herr Möbius in seinem Referat aus meinem Buche anführt, so hätte er dies wohl mit anderen Augen angesehen, wenn er in der Ueberschrift das Wort „**Sexta**“ beachtet hätte. Das Princip von Zopf,

wonach in den einzelnen Stufen des naturwissenschaftlichen Unterrichts durchaus vom Einfachen und Naheliegenden ausgehend das tiefere Verständniss des Naturlebens fortschreitend auferbaut wird, ist, wie jeder erfahrene Lehrer mir zugeben wird, das einzig wahre. In seinem „Lehrgang der Natur- und Erdkunde“ — einem Buch, dessen Lectüre ich Herrn Möbius angelegentlich empfehle, er wird dann auch mein „Wiederholungsbuch“ besser verstehen lernen — sagt Zopf p. X: „Mein Lehrgang befindet sich auch in guter Uebereinstimmung mit dem von Hause aus der Entwicklungslehre entstammenden Grundgedanken, welcher nun auch in die Pädagogik eingedrungen ist und hier die Form angenommen hat, dass der Lehrgang der Schule die Jugend in abgekürzter Gestalt den Gang der menschlichen Entwicklung wieder durchleben lassen soll.“ — Herr Möbius kann versichert sein, dass ich sehr wohl eine bessere Definition der Kryptogamen kenne, als die im „Wiederholungsbuch“ gegebene und dass ich in den oberen Classen sowohl sie als auch die Unterschiede zwischen Thieren und Pflanzen schärfer und wissenschaftlicher fasse, er kann aber auch ebenso versichert sein, dass ich nie den Humbug mitmachen werde, welcher die Sextaner schon mit oft spitzfindigen wissenschaftlichen Definitionen plagt. Eine derartige Lehrmethode würde allerdings ein „eigenthümliches Licht“ auf des betreffenden Lehrers Lehrgabe werfen. Wenn nun Herr Möbius sich gedulden will, dann wird er in den späteren Heften die Entdeckung machen, dass ich von einfachen dem Gesichtskreis eines Sextaners naheliegenden Definitionen und Unterscheidungen ausgehend, dieselben in den höheren Cursen mehr und mehr zu vertiefen suche, bis endlich unsere heutige moderne Auffassung erreicht ist. Es liesse sich nach dem Gesagten also doch wohl nur über diesen eigenartigen Lehrgang streiten; ob er richtig ist oder nicht, kann man nicht vom Schreibtisch, sondern nur von der Praxis der Schulstube aus entscheiden.

Wenn Herr Möbius mein „Wiederholungsbuch“ denn durchaus besprechen wollte*), so hätte ich erwartet, dass er nicht solche Kleinigkeiten in, wie ich eben zeigte, durchaus ungerechtfertigter Weise, sondern die Eigenart des Buches hervorheben würde. Diese besteht aber darin, dass ich versuche, den Knaben die Natur als Ganzes vorzuführen, dass ich auch chemische, physikalische, mineralogische Fragen (immer dem Standpunkt des Sextaners entsprechend) berühre, dass ich in der Botanik und Zoologie stets biologische Fragen und Lebensgemeinschaften heranziehe, statt der trockenen Beschreibung, und dass ich (wie besonders Heft 2 im Botanischen Theil zeigt) die inductive Methode vereinigt mit Beobachtungen und Zeichnungen folgerichtiger durchführe, als es sonst irgendwie geschehen.

Ob mein Buch nach seiner Vollendung zur Benutzung empfohlen werden kann oder nicht, das zu entscheiden, überlasse ich ruhig der Zukunft und einer gerechteren Beurtheilung. Sollte einem

*) War von mir Herrn Prof. Möbius zum Referate übersandt worden. Uhlworm.

Fachgenossen die in Rede stehende Frage weiter interessiren, so sende ich ihm gern die beiden erschienenen Hefte, die ihm im Buchhandel nicht zur Verfügung stehen würden. Gerade dieser letztere Umstand, der es den Lesern des Referates von Herrn Möbius unmöglich macht, selbst zu prüfen, in wie weit er Recht hat, veranlasste mich zu dieser längeren Entgegnung.

Der Herr Referent scheint übrigens mit Besprechung meiner Arbeiten ein besonderes Unglück zu haben, schon vor neun Jahren geschah es, dass er mir bei Besprechung meiner „Beiträge zur vergleichenden Anatomie des Laubstengels der *Cruciferen*“ die barocke Ansicht unterschob, die von mir aufgestellten anatomischen Typen (und nicht die Lebensbedingungen bezw. die Natur) seien es, nach denen sich die Arten und Gattungen richten, ein Verfahren, dass ich schon in einer früheren Arbeit („anatomische Metamorphose der Blütenstandachsen“) zu rügen Veranlassung genommen habe.

Godesberg a. Rh., Evangelisches Pädagogium,
20 Juni 1894. Dr. phil. E. Dennert.

Personalnachrichten.

Ernannt: Dr. **Friedrich Oltmanns** zum etatsmässigen ausserordentlichen Professor der Botanik an der Universität Freiburg i. B.

Anlässlich der Vollendung der 25jährigen Thätigkeit als Hochschulprofessor, der 20jährigen als Vorstand des von ihm gegründeten pflanzenphysiologischen Institutes der Wiener Universität und zur Feier der glücklichen Rückkehr von einer längeren Forschungsreise nach Java wurden am 24. Juni Herrn Hofrath Prof. Dr. **Julius Wiesner** von seinen Schülern von ehedem und jüngst herzliche Ovationen bereitet. Dem Gefeierten wurde nebst einer Adresse eine silberne Denkmünze von hohem künstlerischem Werthe überreicht. Kr.

Anzeigen.

Sämmtliche bis jetzt erschienenen Bände des

Botanischen Centralblattes

sind **einzeln,** wie **in's Gesammt** durch die unten verzeichnete Verlagshandlung zu beziehen.

Jahrgang I., 1880	Band 1— 4	Jahrgang IX., 1888	Band 33—36
„ II., 1881	„ 5— 8	„ X., 1889	„ 37—40
„ III., 1882	„ 9—12	„ XI., 1890	„ 41—44
„ IV., 1883	„ 13—16	„ XII., 1891	„ 45—48
„ V., 1884	„ 17—20	„ XIII., 1892	„ 49—52
„ VI., 1885	„ 21—24	„ XIV., 1893	„ 53—56
„ VII., 1886	„ 25—28	„ XV., 1894	„ 57—58
„ VIII., 1887	„ 29—32		

Cassel. **Gebrüder Gotthelft**
Verlagshandlung.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

v. Borbás, Zur Specifität von Chlora und Erythraea, p. 161.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botanischer Verein in Lund.

Sitzung am 16. März 1893.

Ueber einen von dem botanischen Verein in Kopenhagen erhaltenen Vorschlag zu Regeln für die systematische Nomenclatur, p. 165.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Golden, An auxanometer for the registration of growth of stems in thickness, p. 169.

Referate.

Aereboe, Untersuchungen über den directen und indirecten Einfluss des Lichtes auf die Athmung der Gewächse, p. 182.

Alboff, Verzeichniss der im Jahre 1891 im Vilajet von Trapezunt gesammelten Pflanzen, p. 199.

Allen, A list of the plants contained in the sixth edition of Gray's Manual of the botany of the Northern United States, p. 200.

Amann, Woher stammen die Laubmoose der erratischen Blöcke der schweizerischen Hochebene und des Jura?, p. 174.

Bay, The spore-forming species of the genus Saccharomyces, p. 171.

Behla, Die Abstammungslehre und die Errichtung eines Instituts für Transformismus, ein neuer experimenteller phylogenetischer Forschungsweg, p. 185.

Bescherelle, Selectio novorum Muscorum, p. 175.

Boulanger, Matruchotia varians, p. 172.

Catterina, La malattia delle rane. Ricerche batteriologiche, p. 214.

Conwentz, Untersuchungen über fossile Hölzer Schwedens, p. 211.

Demoussy, Les nitrates dans les plantes vivantes, p. 177.

Durand, Some rare Myxomycetes of central New-York, with notes on the germination of Enteridium Rozeanum, p. 172.

Engler, Ueber die Gliederung der Vegetation von Usambara und der angrenzenden Gebiete, p. 201.

Elfving, Zur Kenntniss der pflanzlichen Irritabilität, p. 179.

Farmer, On nuclear division in the pollen-mothercells of Lilium Martagon, p. 189.

Fiori, I generi Tulipa e Colchicum e specie che li reppresentans nella flora italiana, p. 193.

Fischer und Jennings, Ueber die Verbindungen der Zucker mit den mehrwerthigen Phenolen, p. 176.

Fritsch, Ueber einige Licania-Arten, p. 194.

— —, Das Auftreten von Cuscuta suaveolens Sér. in Niederösterreich, p. 215.

Ganong, On the absorption of water by the green parts of plants, p. 180.

Garcke, Ueber die Gattung Abutilon, p. 194.

Groom, The aleurone-layer of the seed of grasses, p. 186.

Guignard, Sur la localisation des principes actifs chez les Limnanthées, p. 212.

Höck, Kosmopolitische Pflanzen, p. 197.

Holm, Anatomy of the tubers of Equisetum, p. 176.

Jännicke, Die Entdeckung Amerikas in ihrem Einflusse auf die Geschichte der Pflanzenwelt in Europa. p. 218.

Kellerman, Bibliography of Ohio botany, p. 170.

Knowlton, Description of a new fossil species of Chara, p. 207.

Knuth, Grundriss der Blütenbiologie. Zur Belebung des botanischen Unterrichts, sowie zur Förderung des Verständnisses für unsere Blumenwelt, p. 184.

Krass und Landois, Lehrbuch für den Unterricht in der Botanik. Für Gymnasien, Realgymnasien und andere höhere Lehranstalten. 3. Aufl., p. 170.

Leclerc du Sablon, Sur l'anatomie de la tige de la Glycine, p. 188.

Lehmann, Ueber die Sauerteiggährung und die Beziehungen des Bacillus levans zum Bacillus coli communis, p. 216.

Liegnier, Végétaux fossiles de Normandie. Structure et affinités du Bennettites Morieri Sap. et Mar. (sp.), p. 209.

Lothelier, Recherches sur les plantes à piquants, p. 188.

Mac Dougal, On the poisonous influence of Cypripedium spectabile and Cypripedium pubescens, p. 214.

Macfarlane, Irrito-contractility in plants. Biological lectures delivred at the marine biological laboratory of Woods Holl, p. 179.

Mac Millan, On the occurrence of Sphagnum-Atolls in central Minnesota, p. 176.

Magnin, La végétation des Monts Jura précédée de la climatologie du département du Doubs, p. 198.

Mangin, Observations sur la constitution de la membrane chez les Champignons, p. 173.

Marcacci, La formazione e la trasformazione degli idrati di carbonio nelle piante. Rivendicazione, p. 180.

Mer, Influence de l'écorcement sur les propriétés mécaniques du bois, p. 215.

Mesnard, Etude critique et expérimentale sur la mesure de l'intensité des parfums des plantes, p. 184.

Micheels, Recherches d'anatomie comparée sur les axes fructifères des palmiers. p. 186.

Moniez, Le champignon musqué (Selenosporium aquaeductuum) et ses rapports avec l'infection des eaux d'alimentation de la ville de Lille, p. 171.

Osenbrug, Ueber die Entwicklung des Samens der Areca Catechu L. und die Bedeutung der Ruminationen, p. 190.

Paoletti, Le Primule italiane, p. 197.

Procopianu-Procopovici, Zur Flora der Horaiza, p. 198.

Queva, Anatomie végétale de l'Ataccia cristata Kunth, p. 191.

Re, Anatomia comparata della foglia nelle Amarillidacee, p. 188.

Renault, Sur quelques parasites des Lépidodendrons du Culm, p. 208.

Robertson, Flowers and insects. XII., p. 186.

Schloesing, Sur les échanges d'acide carbonique et d'oxygène entre les plantes et l'atmosphère, p. 181, 182.

Schumann, Lehrbuch der Systematik, Phytopalaeontologie und Phytogeographie, p. 191.

Schwappach, Wachsthum und Ertrag normaler Rothbuchenbestände, p. 219.

Sheldon, Some extension of plant ranges, p. 200.

— —, Further extensions of plant ranges, p. 200.

Stenzel, Palmacites Filigranum Stenzel n. sp., p. 208.

Tilden, On the morphology of hepatic elaters, with special reference to branching elaters of Conocephalus conicus, p. 174.

Trelease, Leitneria Floridana, p. 195.

Entgegnung, p. 221.

Personalnachrichten.

Dr. Oltmanns, Professor in Freiburg i. B., p. 223.

Prof. Dr. Wiesner in Wien feierte sein 25jähriges Jubiläum als Hochschulprofessor, p. 223.

Ausgegeben: 7. August 1894.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LIX. No. 8. XV. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 34. | **Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M.** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1894.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botanischer Verein in Lund.

Sitzung am 16. März 1893.

Discussion

Ueber einen von dem Botanischen Verein in Kopenhagen erhaltenen Vorschlag zu Regeln für die systematische Nomenclatur.

(Schluss.)

§ 8. Kann eine Art nicht durch die in der Litteratur vorliegende Beschreibung oder Abbildung erkannt werden, so kann die Priorität des betreffenden Verfassers nicht durch spätere Untersuchung des Originalexemplars bestätigt werden.

Dr. **Nordstedt** referirte zu seinem diesbezüglichen Artikel in Bot. Not. und betonte, dass ein Name erst seine Berechtigung erhält, wenn eine deutliche Beschreibung vorliegt. Man könnte

keine Verpflichtung haben, in Herbarien unzulänglich beschriebene Exemplare aufzusuchen und die Namen, die diese erhalten, statt anderer, von vollständigerer und deutlicherer Beschreibung begleideter anzunehmen.

Docent **Ljungström** meinte auch, dass wenn die Publication nicht anerkannt würde, auch der Name nicht angenommen werden könnte. Von mikroskopischen Formen könnten sich ausserdem in einem Originalexemplare leicht mehrere befinden, und es könnte dann bei unzureichender Beschreibung unmöglich sein, herauszustellen, auf welche es abgesehen wäre.

Professor **Lagerheim** fand es schwer, zwischen guten und schlechten Diagnosen eine Grenze zu ziehen; was jetzt als eine deutliche Beschreibung gelte, würde vielleicht späterhin als nicht genau genug betrachtet.

Dr. **Nordstedt** betonte, dass man alle von späteren Verfassern zu der ursprünglichen Diagnose zugefügten Beschreibungen zu berücksichtigen hätte.

§ 9. Finden sich in Herbarien nicht publicirte Namen neuer Arten, so ist man nicht verpflichtet, diese aufzunehmen. Geschieht es, so ist der Herausgeber der Autor des Namens.

Docent **Ljungström** wünschte, dass der Name dessen, der den Namen ursprünglich gegeben, in Klammer mit „herb." oder „in schedis" angeführt werden möchte.

Dr. **Nordstedt** betrachtet es als Sache des Verf., ob er einen nicht publicirten Namen berücksichtigen wollte oder nicht.

Docent **Ljungström** stimmte dem zu, wollte aber in dem Paragraphen betont haben, dass solches erlaubt wäre.

Professor **Lagerheim** meinte, dass immer sowohl der Name dessen, der zuerst eine Pflanze unterschieden, wie dessen, der sie beschrieben, anzuführen sei.

§ 10. Pflanzennamen mit der zugefügten Bezeichnung „hort." (v.: hortulanorum), die mit unzureichender oder unwissenschaftlicher Beschreibung in Gartenkatalogen angeführt sind, können, wenn sie angenommen und mit deutlicher Beschreibung versehen werden, die Bezeichnung „hort." in Klammer beibehalten, doch mit Beifügung (ausserhalb der Klammer) des Namens des Verfassers, der den Namen adoptirt.

Docent **Ljungström** wünschte, dass hier dasselbe, wie im § 9, gelten sollte.

Dr. **Nordstedt** wollte zu den vorgeschlagenen Regeln noch Einiges über die Schreibweise der Personennamen zufügen. In Art. 27 von De Candolle's Lois wäre vorgeschrieben, dass, wenn ein Gattungsname von einem Personennamen gebildet würde, die Orthographie des Namens beibehalten werden sollte, so dass Consonanten und Diphtonge, die gewissen Sprachen eigenthümlich sind, aber nicht im Lateinischen vorkommen, beibehalten werden. Ausnahmen machen nur ä, ö und ü, sowie é und è im Französischen. Diese Aus-

nahmen genügten jedoch nicht, sondern man dürfte in wissenschaftlichen Pflanzennamen keinen Gebrauch von anderen Buchstaben, als den im Lateinischen gebräuchlichen (k und w darin einbegriffen), erlauben. Im Allgemeinen wäre dies befolgt worden, aber in letzter Zeit hätte man angefangen, Accente über Consonanten, polnische ł und andere solche Zeichen zu gebrauchen, wofür die Druckereien gewöhnlich keine Typen haben. Man müsste dieses als unerlaubt betrachten und etwas thun, um diese Unsitte wieder abzuschaffen. Man könnte sonst bald riskiren, russische und arabische Buchstaben, vielleicht sogar chinesische und japanesische Zeichen in Pflanzennamen gebraucht zu sehen. In Art. 6 hiesse es: Les noms scientifiques sont en langue latine. Art. 27 sei deshalb mit Art. 6 in Uebereinstimmung zu bringen.

Professor **Lagerheim** wollte, dass so wenig Aenderungen wie möglich in den Namen vorgenommen würden, da diese sonst leicht unkenntlich werden könnten.

Dr. **Nordstedt** meinte, dass es nöthig sei, sie etwas zu verändern, um sie mit der Natur der lateinischen Sprache in Uebereinstimmung zu bringen.

Licentiat **Borge** wollte, dass Personennamen so wenig wie möglich zur Anwendung kommen sollten.

Sitzung am 28. April 1893.

Candidat **Fr. E. Ahlfvengren** demonstrirte:

Zwei für Skandinavien neue, auf Gotland gefundene Pflanzenbastarde.

1. *Malva borealis* Wallm. × *vulgaris* Fr.

Im Sommer 1892 fand Vortr. bei Gervalls im Kirchspiel Hejde zwischen massenhaften *Malva borealis* und *vulgaris* einige Zwischenformen, die durch ihre intermediären Eigenschaften deutlich auf einen hybriden Ursprung aus den beiden genannten Arten deuteten. Etwas später wurden einige Exemplare derselben Form auch am Pfarrhof in demselben Kirchspiel gefunden.

Es dürfte nicht ohne Interesse sein, eine genauere Beschreibung einer Pflanze zu liefern, wenn diese zum ersten Mal innerhalb eines grösseren Florengebietes gefunden wird, weil dadurch ihr Unterscheiden an anderen Standorten erleichtert wird, auch mag eine Beschreibung Platz finden, um zu zeigen, dass die Pflanze wirklich das ist, wofür man sie ausgiebt:

Aussenkelch länger als bei *vulgaris*, wo er von der halben Länge der Kelchblätter ist, aber kürzer als bei *borealis*, erreicht nie (wie bei *borealis*) die Spitze der Kelchblätter.

Kelch in der Form zwischen den beiden Stammarten variirend, gewöhnlich intermediär, mit sternförmigen Haaren (aber spärlicher als bei *vulgaris*) versehen. Die Zipfel mit krausen Kanten (*borealis*) und bewimpert. Die Haare bilden eine Combination derer der Eltern (borstenartig abstehend bei *borealis* und länger, weicher, vorwärts gerichtet bei *vulgaris*).

Kronenblätter ungefähr doppelt so lang wie die Kelchblätter, in der Spitze weniger ausgerandet, als bei *vulgaris*, ihre Farbe variirend von ganz weiss zu hellroth mit dunkleren Strichen, doch sehr selten so dunkel, wie bei *vulgaris*.

Die sterile Centralpartie der Frucht in der Grösse variirend, bald mit einem Durchmesser so gross wie die radiale Länge der Carpelle (*vulgaris*), bald nur halb so gross (*borealis*), meistens intermediär.

Carpelle 11—13, gewöhnlich 12, also gerade die Durchschnittszahl zwischen den Stammarten (*borealis* ungefähr 10, höchstens 12, *vulgaris* 12—15) mit deutlichen scharfen Kanten, die jedoch nicht so hoch sind wie bei *borealis*, querrunzelig, was besonders beim Trocknen deutlich hervortritt, und behaart (aber spärlicher als bei *vulgaris*), meistens verschieden entwickelt und nicht selten steril und rudimentär.

Pollen nur 30—40 % gute Körner enthaltend; bei den Eltern 98—100 %.

Dieser Bastard ist seit längerer Zeit von verschiedenen Standorten in Deutschland bekannt und kommt wahrscheinlich auch anderswo in Skandinavien vor, obgleich er bis jetzt unbeachtet geblieben ist wegen der Uebereinstimmung mit *M. vulgaris* im habituellen Aussehen, sowie in der Grösse und Farbe der Blüte. Möglich mag es auch sein, dass sein Vorkommen auch seltner ist, da eine Kreuzbefruchtung zwischen den beiden Arten dadurch erschwert wird, dass bekanntlich die kleinen Blüten von *M. borealis* für Selbstbefruchtung eingerichtet sind, die von *M. vulgaris* wie der übrigen *Malvaceen* dagegen entomophil sind. Ein auffälliger Umstand am Standort war auch, dass der Bastard nie auf geschützteren Plätzen vorkam, obgleich die beiden Stammarten auch da gemischt wuchsen, sondern nur an offenen Stellen, wo sie Fusstritten, Ueberfahren von Wagen u. dgl. ausgesetzt waren, weshalb es scheint, als ob die Kreuzbefruchtung irgendwie durch solche Vermittlung hervorgerufen werde, die zwar gewaltsam ist, diesen zähen Pflanzen aber nicht im Geringsten zu schaden scheint.

2. *Scleranthus annuus* L. × *perennis* L.

Auf einem sandigen Felde, Sanden genannt, zwischen dem Hofe Stenhuse und der Kirche von Janda, kam im Sommer 1892 eine *Scleranthus*-Form vor, die durch ihre allgemeine Farbenzeichnung sogleich dem Vortr. als eine Uebergangsform zwischen den daselbst in reichlicher Menge wachsenden *S. annuus* und *perennis* auffiel. Nach genauerer Untersuchung konnte Vortr. nicht umhin, dieselbe als Bastardform dieser beiden Arten aufzufassen, obgleich die vollkommen gute Entwicklung des Pollens nicht für diese Ansicht spricht. Der Same ist dagegen selten entwickelt.

Die folgende Beschreibung ist mit Ausnahme der Angabe über den Pollen auf frisches Material begründet. Beim Trocknen geht die jeder Art eigene Färbung sowohl von Stamm wie Blättern und Blüten beinahe ganz verloren.

Die Pflanze ist grün mit blauem Anstrich, die Farbe der Blüte intermediär zwischen der rein weissen von *perennis* und der gelbgrünen von *annuus*.

Kelchzipfel mit ziemlich breiter Hautkante; der Hautrand intermediär, die Spitze der grünen Mittelpartie überragend und an der Spitze helmförmig zusammengezogen, wie bei *perennis*, jedoch mehr schmal und spitz (bei *annuus* reicht der schmale Hautrand nie über die grüne Spitze, die auch hier gerade ist, immer abstehend und gewöhnlich länger als die glatte (*annuus*) oder behaarte (*perennis*) Kelchröhre.

Staubblätter (bei *perennis* beinahe so lang wie der Kelch und alle 10 entwickelt, bei *annuus* 3—4mal kürzer als der Kelch und nur theilweise, gewöhnlich 5, fertil) ungefähr von halber Länge des Kelches und zahlreicher als bei *annuus*, vollkommen entwickelt, oft alle 10 wie bei *perennis*.

Pollen, wie schon gesagt, gut, jedoch nur eine geringe Anzahl Pollenkörner gesehen.

Ein- und zweijährige Individuen wurden gefunden.

In unseren Flora-Arbeiten findet man unter *S. annuus* eine Varietät *biennis* Fr. angeführt, welche wahrscheinlich wenigstens theilweise gerade dieser Bastard ist. Fiek nimmt in seiner ausgezeichneten Flora von Schlesien ausser dem Bastard auch einen *S. annuus β biennis* Reuter auf, aber die Beschreibungen beider scheinen zusammenzufallen. Zweifelsohne giebt es wirklich zweijährige Formen von *S. annuus*, welche sich sonst in keiner Weise von der typischen unterscheiden. Vortr. hat solche sowohl vom Standort des Bastards, wie auch im Universitätsherbar in Lund von weit verschiedenen Orten gesehen.

Das Vorkommen des Bastards ist ausserhalb Skandinaviens an mehreren Orten in Deutschland erwiesen.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Rosen, F., Mittheilungen aus dem Gebiet der botanischen Mikrotechnik. (Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. Abth. II. Botanische Section. 1893. p. 8—11.)

Um Schrumpfungen der in Paraffin einzubettenden Objecte zu vermeiden, wendet Verf. auch bei pflanzlichen Objecten mit bestem Erfolg zur Uebertragung aus Alkohol in Paraffin an Stelle von Xylol Bergamottöl an. Er bringt die Objecte aus dem Alkohol successive in ein Gemisch von gleichen Volumen Alkohol und Bergamottöl, in reines Bergamottöl, in ein Gemisch von gleichen Volumen Bergamottöl und Paraffin, in reines Paraffin vom Schmelzpunkt 45° und schliesslich in Paraffin vom Schmelzpunkt 56—58°. Das Gemisch von Paraffin und Bergamottöl sowie das weiche

Paraffin wird dabei dauernd auf ungefähr 48°, das schwer schmelzbare Paraffin auf ca. 60° erhitzt. Um nun aber jederzeit derartige Temperaturen zur Verfügung zu haben, hat Verf. einen besonderen Paraffinofen construiren lassen, der gleichzeitig auch noch die zum Aufkleben der Schnitte auf dem Objectträger erforderliche Temperatur von 32—36° liefert. Das Aufkleben der Schnitte führt nämlich Verf. nach der schon mehrfach empfohlenen Methode aus, nach der man die Schnitte einfach auf dem Objectträger auf einem Tropfen Wasser oder 50procentigem Alkohol schwimmen lässt, den man unter Erwärmung auf 32—36° allmählich verdunsten lässt.

Der vom Verf. empfohlene Paraffinofen besteht aus drei übereinanderstehenden Theilen. Von diesen dient der untere aus Eisenblech gefertigte zur Aufnahme der aus zwei Mikrobrennern gebildeten Heizvorrichtung. Der mittlere Raum wird durch einen doppelwandigen kupfernen Kasten gebildet, dessen Wandung mit Wasser erfüllt wird. In dieses taucht ein Thermoregulator, mit Hülfe dessen die Temperatur des Wassers auf 60° gehalten wird. In diesen Kasten kommen die mit dem schwer schmelzbaren Paraffin gefüllten Glasgefässe. Der oberste Theil des Apparates wird wieder von einem aus Eisenblech bestehenden Kasten gebildet, dessen Temperatur durch entsprechendes Oeffnen von seitlich angebrachten Reihen von Luftlöchern auf 32—36° gehalten wird. Drei in diesem Kasten befindliche Borten dienen denn auch zur Aufnahme der Objectträger, auf welchen das Aufkleben der Schnitte erfolgen soll. Da nun aber ferner der Boden dieses Raumes von der mit Wasser gefüllten oberen Wandung des mittleren Kastens gebildet wird, so würden auf diesen gestellte Gefässe annähernd die Temperatur von 60° annehmen. Um nun aber hier die gewünschte Temperatur von ca. 48° zu erhalten, bringt Verf. auf den kupfernen Boden eine Papphorde, die aus dünnen Pappscheiben und zwischen denselben liegenden Streifen aus dem gleichen Material zusammengenagelt ist. Der Apparat ist vom Klempnermeister F. Scholz, (Breslau, Alte Taschenstrasse) zum Preise von 37 Mark zu beziehen.

Zimmermann (Tübingen).

Nicolle et Morax, Technique de la coloration des cils; cils des vibrions cholériques et des organismes voisins, cils du bacille typhique et du *B. coli.* (Annales de l'Institut Pasteur. 1893. p. 554—562.)

Das Löffler'sche Verfahren der Cilienfärbung wird durch den Umstand complicirt, dass die Beizflüssigkeit mit für die einzelnen Bakterienspecies verschiedenen Mengen von Säure resp. Alkali versetzt werden muss. Verff. finden nun, dass die Beizflüssigkeit auch ohne solche Zusätze in der gleichen Weise wirkt, nur muss das Präparat einige Mal mit ihr erwärmt und dazwischen mit Wasser abgewaschen werden; es wird eine genaue Vorschrift zur Anwendung des von den Verff. modificirten Verfahrens der Cilienfärbung gegeben.

Mittels dieses Verfahrens untersuchten die Verff. Cholerabakterien und gelangten zu dem auffallenden Ergebniss, dass die Bakterien verschiedener Provenienz, trotz ihres sonst gleichen Verhaltens, eine ungleiche Zahl von Cilien aufweisen können. Die Bacillen von vier Culturen (aus Frankreich, Hamburg und Shanghai) und ebenso einige dem Cholerabacillus ähnliche Organismen führen constant nur eine Cilie, die Cholerabacillen von vier anderen Culturen (aus Paris, Massauah und Calcutta) besitzen vier Cilien, meist zu je zwei an den beiden Körperenden sitzend, ein Cholerabacillus aus Indien endlich entbehrt der Cilien ganz. Diese Differenzen bleiben bei successiven Culturen constant. Das *Bacterium coli* und der Typhusbacillus besitzen eine grössere Anzahl von Cilien, ersteres meist 6, letzterer gewöhnlich 10 bis 12.

Rothert (Kazan).

Noll, F., Eine neue Methode der Untersuchung auf Epinastie. (Flora. 1893. p. 357—362.)

Nach der vom Verf. vorgeschlagenen Methode wurden die Blüten oder Knospen nebst ihrem Stiel und einem Theil der Spindel von der Pflanze losgelöst und an einem Korke derartig fixirt, dass das basale Stielende sich frei bewegen kann. Besitzt das zu untersuchende dorsiventrale Organ keine Epinastie, dann muss sich der Blütenstiel genau senkrecht aufwärts stellen. Ist jedoch Epinastie im Spiele, dann kann diese rein geotropische Ruhelage nicht eingenommen werden; es müsste dann eine dorsalconvexe Krümmung oder doch eine zur Verticalen geneigte Stellung eintreten.

Die mit Hülfe dieser Methode angestellten Versuche zeigten speciell bei *Aconitum*, dass die starke Einkrümmung, welche die Blütenstiele auf dem Klinostaten zeigen, keineswegs auf epinastischer, sondern lediglich auf geotropischer Einwirkung beruht.

Zimmermann (Tübingen).

Referate.

Behrens, J., Joseph Gottlieb Koelreuter. Ein Karlsruher Botaniker des achtzehnten Jahrhunderts. Mit dem Bilde Koelreuter's. (Sonderabdruck aus den Verhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins in Karlsruhe. Bd. XI.) 8°. 53. pp. Karlsruhe 1894.

Das Jahr 1893 brachte uns ausser dem Neudruck von F. K. Sprengel, das entdeckte Geheimniss im Bau und in der Befruchtung der Blumen (Wissenschaftliche Classiker in Facsimiledrucken), mehrere Biographien und Jubiläumsschriften des durch Charles Darwin der Vergessenheit entrissenen Mannes. Neuerdings kamen noch eine Neuausgabe in Ostwald's Classiker der exacten Wissenschaften hinzu. Da in der gleichen Sammlung vor Kurzem auch Koelreuter's Schriften von Pfeffer neu heraus-

gegeben worden sind, und dadurch das Interesse auch für diesen grössten Biologen des vorigen Jahrhunderts geweckt ist, erscheint seine eingehende Biographie zur gelegensten Zeit. Der Gedanke, das Leben und die wissenschaftliche Arbeit des Begründers der Lehre von der Sexualität der Pflanzen, der ein älterer Zeitgenosse und in vieler Beziehung Vorläufer von Sprengel war, darzustellen, rührt von Max Scholtz her, dem im vorigen Sommer in Carlsruhe zu früh gestorbenen Botaniker; Behrens hat die in den ersten Anfängen hinterlassene Arbeit des Freundes vollendet und auf Grund reicher Quellenstudien ein ansprechendes Bild des grossen Forschers entworfen. An die eigentliche Biographie schliesst er in einem besonderen II. Theil eine allgemeinere Besprechung der Entdeckungen Koelreuter's an, die ihren Ausgangspunkt in den mit grosser Umsicht und zum Theil heute noch nicht übertroffener Kunst angestellten Bastardirungsversuchen haben. Der Verf. zeigt, wie Koelreuter diese nicht nur zum Nutzen des praktischen Gartenbaues und der Landwirthschaft zu verwenden, sondern auch schon alle wissenschaftlichen Schlüsse, die Nägeli über die Bastardirung ausgesprochen hat, aus ihnen abzuleiten wusste. Er weist ferner auch auf seine Beobachtungen der Insectenbefruchtung hin und hält es für kaum zweifelhaft, dass Sprengel, obwohl seine ersten Beobachtungen durchaus selbstständig und ohne Kenntniss der Koelreuter'schen Forschungen gemacht sind, doch weiterhin stark von den letzteren beeinflusst ist.

Schober (Hamburg).

Moeller, H., Weitere Mittheilungen über den Zellkern und die Sporen der Hefe. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIV. No. 11. p. 358—60.)

Moeller stellt durch seine erneuten Untersuchungen fest, dass in jeder Hefezelle, gleichgültig welcher Species, nur ein Zellkern auftritt, und dass echte endogene Sporen mit Zellkern und Membran erzeugt werden, was bereits Janssens nachwies. Zur Härtung der Hefezellen benutzte Moeller mit Vortheil kochendes wasserhaltiges Glycerin, zum Färben Hämatoxylin-Eisenlack. Hefesporen wie Bakteriensporen nahmen, wie Verf. beobachtete, mit kochender Ziehl'scher Lösung rothe Färbung an und wurden in 4procentiger Salzsäure nicht entfärbt; es dürfte sich dieses Reagens daher wahrscheinlich auch zur Färbung der Sporen anderer Pilze eignen, nur müssen die sich bei der Tinction ähnlich verhaltenden Fetttropfen durch Chloroform entfernt werden.

Kohl (Marburg).

Grimbert, Fermentation anaérobie produite par le *Bacillus orthobutylicus.* (Annales de l'Institut Pasteur. 1893. p. 353—403.)

Diese Arbeit ist für die Physiologie der Gährungen von hervorragendem Interesse, denn es ist wohl das erste Mal, dass eine von Bakterien erregte Gährung eine so eingehende und vielseitige Unter-

suchung erfährt. Verf. zeigt, dass das Resultat der Gährung durch verschiedene innere und äussere Bedingungen in eingreifender Weise beeinflusst wird, und weist an diesem Beispiel nach, wie illusorisch es ist, die durch einen lebendigen Organismus hervorgerufenen Spaltungsprocesse durch eine allgemeine Formel ausdrücken zu wollen.

Bacillus orthobutylicus nennt Verf. ein von ihm aufgefundenes, grosses, bewegliches, sporenbildendes, streng anaërobes Bakterium; dasselbe gehört morphologisch wie physiologisch zur Gruppe der Buttersäure-Bakterien (*Amylobacter*-Gruppe), unterscheidet sich aber durch gewisse physiologische Charaktere von allen bisher untersuchten Bakterien dieser Gruppe. Es vermag folgende Stoffe zu vergähren: Glycose, Lävulose, Saccharose, Maltose, Lactose, Galactose, Inulin, Arabinose, Glycerin, Mannit; es scheidet Enzyme aus, welche Stärkekleister lösen und das Dextrin in Maltose überführen, so dass als Product der Enzymwirkung schliesslich nur die letztere auftritt; Invertin (Sucrase) wird nicht ausgeschieden, vielmehr wird Saccharose direct, d. i. ohne vorherige Inversion, vergohren, ebenso auch Maltose, Lactose und Inulin. Die linksdrehenden Stoffe werden relativ schwer angegriffen, also z. B. im Invertzucker die Lävulose viel schwerer als die Glycose. Die Gährungsproducte sind folgende: Normaler Butylalkohol (neben einer geringen Menge von Isobutylalkohol), normale Buttersäure, Essigsäure, Kohlensäure und Wasserstoff; dazu gesellen sich unter gewissen Umständen eine Spur von Ameisensäure und (nur bei Vergährung von Glycerin) ein wenig linksdrehende Milchsäure.

Einfluss der Acidität des Substrates. In Culturen ohne Kreidezusatz wird schliesslich in Folge Anhäufung von freier Säure die Entwicklung des Bacteriums sistirt; da aber seine Empfindlichkeit gegen Säure je nach den Umständen verschieden sein kann, und die Säureanhäufung auch nicht der einzige entwicklungshemmende Einfluss ist, so ist der erreichte Grenzwerth der Acidität variabel; so variirte die erreichte Acidität (als Buttersäure berechnet) in 2—3% Lösungen der verschiedenen vergährbaren Substanzen von 0,140% (in Glycerin) bis 0,276% (in Inulin), und zwar standen diese Werthe in keiner Beziehung zu dem gleichzeitig bestimmten Procentsatz der vergohrenen Substanz. In auffallendem Grade ist die relative Menge der einzelnen Gährungsproducte abhängig von der Bildung freier Säure, wie der Vergleich von Culturen mit und ohne Kreide zeigt: In saurem Medium entsteht relativ viel mehr Butylalkohol und viel weniger Buttersäure, als in neutralem, während die Menge der Essigsäure nur unbedeutend sich ändert. So wurden z. B. in Glycose folgende Mengen der drei Producte (pro 1 gr zersetzten Zuckers) gebildet:

	Butylalkohol.	Buttersäure.	Essigsäure.
Ohne Kreide	0,316	0,020	0,040
Mit Kreide	0,155	0,322	0,044

In Culturen ohne Kreide kann eventuell die Production von Buttersäure sogar ganz unterbleiben.

Einfluss der Dauer der Gährung. Zu verschiedener Zeit ausgeführte Analysen gleicher Culturen in Glycose und in Invertzucker, mit und ohne Kreide, zeigen, dass das Mengen-Verhältniss der Producte einer Gährung sich mit der Zeit beständig ändert, so dass also auch die Formel, durch welche der Spaltungsprocess sich ausdrücken liesse, zu verschiedener Zeit verschieden ausfallen würde. Die Aenderung geht in ganz bestimmtem Sinne vor sich und zwar nimmt mit der Zeit die Menge des Butylalkohols zu, diejenige der beiden Säuren nimmt ab, aber nicht in gleichem Tempo, so dass das Verhältniss der Essigsäure zur Buttersäure sich ebenfalls ändert: Bei neutraler Reaction vermindert es sich, während es bei saurer Reaction steigt. Entsprechend der mit der Zeit steigenden Production von Butylalkohol im Verhältniss zur Buttersäure (namentlich bei saurer Reaction) ändert sich auch die Zusammensetzung der Gährungsgase: Während anfänglich Wasserstoff und Kohlensäure in fast gleicher Menge sich bilden, nimmt mit fortschreitender Gährung die Kohlensäure immer mehr überhand. Bei Culturen ohne Kreidezusatz sind diese Aenderungen, wie aus dem vorigen Abschnitt folgt, sicher durch die allmähliche Anhäufung freier Säure bedingt, und auch bei neutraler Reaction der Lösung sind sie wahrscheinlich durch die Anhäufung der Gährungsproducte bedingt; ausserdem spielt hier aber vielleicht auch das Entwicklungsstadium der Bakterien eine Rolle.

Einfluss des Alters der Aussaat. Werden zunächst gleiche kleine Mengen von Glycoselösung mit dem Bacterium inficirt, und erfolgt von diesen aus die Infection der Gährkolben zu verschiedener Zeit, nachdem sich also die Bakterien der ersten Aussaat ungleich lang entwickelt haben, so ist auch dies von Einfluss auf das Resultat der Gährung. Eine acht Tage alte Aussaat, aus lebhaft beweglichen Stäbchen bestehend, liefert mehr Butylalkohol und weniger Buttersäure, als eine ganz junge oder sehr alte Aussaat, welche aus eben gekeimten Stäbchen resp. nur aus reifen Sporen besteht. Auch wenn man von einem Gährkolben aus, nach eben abgeschlossener Gährung, einen zweiten ebensolchen Kolben inficirt, fallen die Resultate verschieden aus, indem in letzterem mehr Essigsäure und weniger Buttersäure producirt wird als in ersterem. (Ref. glaubt, dass die in diesem Abschnitt besprochenen Differenzen zum Theil nicht, wie Verf. annimmt, vom Entwicklungsstadium der Bakterien abhängen, sondern von der ungleichen Menge derselben in der Aussaat und dem hierdurch bedingten ungleich schnellen Verlauf der Gährung.)

Einfluss der Ernährung der Aussaat. Hierfür wird namentlich der folgende interessante Beleg beigebracht: In Inulin bildet der Bacillus nur sehr wenig Butylalkohol, etwa 0,036 gr pro 1 gr Inulin. Als nun nach successiven Culturen in Inulin von der letzten aus eine Ueberimpfung in Glycose vorgenommen wurde, so ergab sich auffallender Weise nicht die vom Verf. erwartete Schwächung, sondern eine Steigerung der Fähigkeit zur Alkoholbildung: Es wurde erheblich mehr Alkohol und weniger Buttersäure gebildet, als sonst normaler Weise unter den gegebenen Bedingungen

aus Glycose gebildet zu werden pflegt. Bei weiteren successiven Culturen in Glycose stellte sich allmählich das normale Verhalten wieder her. Als nun aber von der sechsten Cultur in Glycose umgekehrt eine Ueberimpfung in Inulin ausgeführt wurde, ergab sich neuerdings ein überraschendes Resultat, der Bacillus hatte nämlich jetzt die Fähigkeit gewonnen, aus dem Inulin eine für dieses Medium ganz ungewöhnlich grosse Menge Butylalkohol zu bilden.

In einem letzten Capitel behandelt Verf. specieller die Gährungsproducte, welche der *Bacillus orthobutylicus* aus jeder einzelnen der von ihm vergohrenen Substanzen bildet; hier zeigt sich wieder die Variabilität der Gährungsproducte in Abhängigkeit von dem dargebotenen Stoff, indem jeder einzelnen Gährung eine andere Formel entsprechen würde. Näher brauchen wir hierauf nicht einzugehen, zumal da einige der interessanteren Ergebnisse schon gelegentlich erwähnt worden sind.

Rothert (Kazan).

Péré, A., Sur la formation des acides lactiques isomériques par l'action des microbes sur les substances hydrocarbonées. (Annales de l'Institut Pasteur. 1893. p. 737—750).

Verf. untersuchte vier milchsäurebildende Bakterien, nämlich: 1. Den Typhusbacillus, 2. und 3. zwei äusserlich nicht unterscheidbare Formen des *Bacterium coli commune*, die eine vom Menschen, die andere aus thierischen Excrementen gewonnen, welche als *Bacterium coli* l und d bezeichnet werden, 4. ein nicht näher beschriebenes, aus Käse gewonnenes Bakterium, welches als Microbe D bezeichnet wird. Alle diese Organismen haben in physiologischer Hinsicht vieles gemeinsam.

Gemeinsam ist auch dies, dass sie alle Glycose zu linksdrehender Milchsäure vergähren; doch gilt dies nur dann, wenn der Stickstoff in der Nährlösung ausschliesslich in Form von Ammoniaksalzen geboten ist. Gibt man hingegen den Stickstoff in Form von Pepton, so verhalten sich die Organismen verschieden: Der Typhusbacillus und das *Bacterium coli* l geben nach wie vor nur linksdrehende, hingegen das *Bacterium coli* d und der Microbe D rechtsdrehende Milchsäure. Auch zwischen den einzelnen Organismen beider Gruppen lassen sich secundäre physiologische Differenzen nachweisen. So bildet der Typhusbacillus Linksmilchsäure, unabhängig von der relativen Peptonmenge, während beim *Bacterium coli* l die Menge der producirten Milchsäure mit steigendem Peptongehalt der Nährlösung abnimmt und bei 10 gr Pepton auf 10 gr Glycose gar keine Milchsäure und überhaupt gar kein optisch aktiver Körper mehr gebildet wird. Unter den Organismen der zweiten Gruppe bildet das *Bacterium coli* d ein inconstantes Gemisch von rechtsdrehender und linksdrehender Milchsäure, in dem die erstere nur überwiegt, während der Mikrobe D nur rechtsdrehende Milchsäure zu produciren scheint.

Der erste, zweite und vierte Organismus bilden aus allen Zuckerarten (sofern sie dieselben überhaupt angreifen) caeteris paribus dieselben Producte, wie aus Glycose; es ist bemerkenswerth, dass die Laevulosë ein rechtsdrehendes Zerfallsproduct liefern kann, ebenso wie die Dextrose und andere rechtsdrehende Körper ein linksdrehendes. Abweichend verhält sich das *Bacterium coli* d, indem hier die Natur des gebotenen Zuckers von Einfluss auf die Natur des Gährungsproductes ist: Unter sonst gleichen Bedingungen bildete dieses Bakterium aus Dextrose (in geringem Grade auch aus Saccharose) rechtsdrehende, aus Milchzucker inactive, aus Galactose und Mannose (auch aus Mannit und Arabinose) linksdrehende Milchsäure.

Ferner cultivirte Verf. das *Bacterium coli* l in einer Lösung von optisch inactivem Calciumlactat, um zu sehen, ob dasselbe einen der beiden optisch wirksamen Componenten vorzugsweise angreifen würde. Nach längerer Cultur stellte sich ein deutliches Ueberwiegen des Salzes der linksdrehenden Säure heraus, die letztere wird also schwerer angegriffen; in einer Lösung, die nur das Salz der linksdrehenden Säure enthielt, fand sogar überhaupt keine Entwickelung statt. Verf. führt an, dass Frankland ein Bakterium beobachtet hat, welches umgekehrt vorzugsweise das Salz der Linksmilchsäure angreift.

Wegen weiterer Versuche des Verf., die nicht directes botanisches Interesse bieten, sei auf das Original verwiesen.

Rothert (Kazan).

Small, J. K., The altitudinal distribution of the Ferns of the Appalachian mountain system. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Bd. XX. 1893. p. 455—467.)

Verf. ist damit beschäftigt, für die gesammte ostamerikanische Flora die Höhen festzustellen, in denen die verschiedenen Pflanzen angetroffen werden, und giebt in der vorliegenden Arbeit eine speciell auf die Farne bezügliche Mittheilung. Er theilt das in Betracht gezogene Gebiet in vier Bezirke ein (Canadian-, Alleghanian-, Carolinian- und Louisianian-Flora) und giebt für circa 60 Farne theils nach eigenen Beobachtungen, theils nach den in der Litteratur vorliegenden Angaben das Verbreitungsgebiet und die Höhe der einzelnen Standorte an.

Zimmermann (Tübingen).

Sachs, J., Physiologische Notizen. VII. Ueber Wachsthumsperioden und Bildungsreize. (Flora. Bd. LXXVII. 1893. p. 217—253.)

Verf. sucht in der vorliegenden Mittheilung den Nachweis zu liefern, dass durch methodische Beachtung der Entwickelungsperioden oder Wachsthumsphasen in ihrer Beziehung zu den von aussen einwirkenden Kräften und besonders in Verbindung mit seiner Theorie von „Stoff und Form“ eine sehr grosse Zahl von morphologischen Thatsachen unter gemeinsame Gesichtspunkte zu bringen und einer causalen Auffassung zugänglich zu machen sind.

Er unterscheidet nun neuerdings im Verlauf der normalen Entwickelung eines Organes zwei verschiedene Wachsthumsperioden und vier Wachsthumsphasen:

I. Morphologische Periode.
   1. Entstehung der Organe nach Zahl und Stellung.
   2. Embryonales Wachsthum der Organe, morphologische Ausgestaltung, Knospenzustand.

II. Physiologisch-biologische Periode.
   3. Streckung der Organe bis zur Erreichung ihrer definitiven Grösse.
   4. Innere Ausbildung der Gewebeformen, Fertigstellung oder Reifung der Organe.

In der ersten morphologischen Wachsthumsperiode, in der über Zahl, Stellung und embryonale Gestaltung der Organe entschieden wird, gelangen also diejenigen Merkmale, die bei Aufstellung des natürlichen Systems in erster Linie zu berücksichtigen sind, zur Ausbildung; überhaupt vertritt Verf. die Ansicht, dass ein Merkmal um so grössere phylogenetisch-morphologische Bedeutung besitzen muss, je früher dasselbe am Vegetationspunkte angelegt wird.

In der zweiten, der physiologisch-biologischen Periode finden dagegen aber keine phylogenetisch wichtigen Processe mehr statt, in ihr wird in erster Linie über die absolute und besonders die relative Grösse der bereits vorhandenen Organe, Organtheile und Organcomplexe entschieden: Es werden „aus ganz ähnlichen embryonalen Anlagen lange oder kurze Laubsprosse, ährenförmige oder doldige Inflorescenzen, sympodiale und monopodiale Verzweigungen, Wurzelrosetten und nackte Blütenschäfte, Zwiebeln und Knollen u. s. w. durch Streckung erzeugt; eine enorme Mannigfaltigkeit von Verzweigungsformen, die den Habitus der Species zuweilen ganzer Gattungen und Familien hervorrufen.“ „Aber alle diese Gestaltungen haben mit der eigentlichen Morphologie nichts zu thun, obgleich auch sie in hohem Grade erblich sind.“

„Zu den wichtigsten physiologischen Eigenschaften der dritten Entwickelungsphase (der Streckung) gehört es, dass die Gewebe in dieser Zeit in hohem Grade reizbar sind für Licht, Geotropismus, für Druck und Reibung u. s. w. Gegenüber den Reizwirkungen der embryonalen Phase handelt es sich hier aber nicht um dauernde morphologische Veränderungen, sondern nur um Krümmungen, welche durch einseitig gesteigertes Wachsthum entstehen, oder um Beförderung oder Verminderung des Wachsthums durch Dunkelheit (Etiolement) oder Querstreckung der Zellen des Parenchyms (Aërenchym der Wasserpflanzen) und viele ähnliche Vorgänge ohne morphologischen, aber mit hohem biologischen Werth.“

„Auch die sogenannten Adaptionen oder Anpassungen entstehen gewöhnlich erst in der Streckungsphase und selbst in ganz exquisiten Fällen ist in der ersten morphologischen Periode der

Entwickelung noch nichts von den späteren biologischen Anpassungen zu erkennen." Dasselbe gilt auch für die durch Cultur bewirkten Abänderungen (Varietäten), die z. B. auf Modificationen der Streckungs-Vorgänge, Verholzung, Succulenz etc. beruhen können.

„Schliesslich mag noch die Bemerkung Raum finden, dass die beiden Phasen der physiologisch-biologischen Perioden unter sich insofern verschieden sind, als während der Streckung vorwiegend physikalische Vorgänge (Diosmose, Gewebespannung), während der letzten Phase (der Fertigstellung oder Reifezeit) vorwiegend chemische Processe (Verholzung, Cuticularisirung, Verschleimung, Verkalkung, Verkieselung) an den Zellwänden thätig sind."

Ausführlicher geht Verf. sodann auf die Missbildungen ein, über deren morphologische Bedeutung er sich den von Goebel vertretenen Ansichten anschliesst. Abzutrennen von den eigentlichen Monstrositäten sind aber die Pelorien und die als atavistisch bezeichneten Bildungsabweichungen, in welchen der morphologische Typus vollständiger zum Vorschein kommt, als in der normalen Form. Verf. vertritt auch die Ansicht, dass gewisse Klassenmerkmale ursprünglich als Monstrositäten aufgetreten und dann streng erblich geworden sind.

Von den eigentlichen Monstrositäten behandelt Verf. sodann speciell die Blütenmissbildungen, deren grosse Häufigkeit er auf die grosse Kleinheit, dichte Zusammendrängung und qualitative Verschiedenheit der die einzelnen Blütenorgane erzeugenden embryonalen Anlagen zurückführt. Er betont übrigens besonders, dass es sich bei „den blütenbildenden, aus den Blättern stammenden Stoffen nicht um die allgemeinen Baustoffe (Eiweiss, Kohlenhydrate und Fette), sondern um minimalste Mengen fermentativ oder als Reizursachen wirkender Substanzen und um die Vermehrung des gestaltungskräftigen Chromatins der Zellkerne handelt, ganz besonders aber um die eclatante Verschiedenheit von männlicher und weiblicher Befruchtungssubstanz."

„Bei der soeben geschilderten Sachlage in mikroskopisch kleinen Organcomplexen (den jungen Blütenknospen) kann die normale Ausbildung der Blüte nur dann stattfinden, wenn alle die eingreifenden Stoffbewegungen und Zellbildungen mit einer fast mathematischen Genauigkeit verlaufen. Einige Moleküle solcher Substanz, welche die Antherenbildung anregt, können vielleicht um $^1/_{1000}$ Millimeter mehr rechts oder links abirren, sich um 2—3 Minuten auf ihrer Wanderung verspäten, differente Moleküle, die ganz verschiedene Organbildungen anregen sollen, können in ein und dieselbe primordiale Anlage einwandern und so bewirken, dass z. B. an einem Carpell Antheren, an einer Anthere Samenknospen, ja selbst in einer Samenknospe Pollenkörner entstehen."

„Dabei muss man noch im Auge behalten, dass Abnormitäten, die zuletzt im fertigen Zustande höchst auffällig erscheinen (z. B. ein breites Blumenblatt an Stelle eines schmalen Filaments) dadurch hervorgerufen sein können, dass in der mikroskopisch

kleinen jungen Blütenknospe einige Moleküle organbildender Substanz einen unrichtigen Weg genommen oder zu spät oder zu früh eingewandert sind u. s. w."

Eine Bestätigung für seine Auffassung sieht Verf. namentlich darin, dass die Abnormitäten um so häufiger auftreten, je verwickelter und complicirter der betreffende Organcomplex ist.

Im folgenden Kapitel bespricht Verf. die Bildung der Pflanzengallen und leitet aus den diesbezüglichen Untersuchungen von Eckstein, Adler und Beyerinck folgende Sätze ab:

1. Flüssige Stoffe, auf jüngste Gewebe übertragen, können ganz specifische Gestaltungen hervorrufen.

2. Die Reize der Gallenthiere wirken um so mehr morphologisch, je jünger die gereizten Gewebe sind, je mehr in ihnen das Nucleïn vorherrscht.

3. Die Gestaltungsenergie geht nicht von den Energiden der Pflanze aus, sondern von dem Reizmittel, welches hier von dem Thier gegeben wird.

„Wir dürfen daher auch vermuthen, dass im normalen Verlauf des Wachsthums die Gestaltung der Organe von den flüssigen, specifisch organbildenden, diffundirenden Stoffen ausgeht, welche in den Blättern erzeugt und den embryonalen Bildungsherden zugeführt werden."

Im letzten Kapitel behandelt Verf. die Frage, durch welche Ursachen die Zahl und Stellung der Organe am Vegetationspunkt bestimmt wird. Er betont namentlich, dass die Ursache, welche an den primären Vegetationspunkten die Entstehung von einem, zwei oder mehreren Kotyledonen bewirkt, gänzlich unbekannt ist, dass dieselbe aber jedenfalls von äusseren Einwirkungen unabhängig ist. Bezüglich der Erklärung der Entstehung der späteren Organe schliesst sich Verf. im Wesentlichen der Schwendener'schen Blattstellungstheorie an. Schliesslich zeigt er, wie verschieden äussere Factoren (Gravitation, Licht und Ernährungsverhältnisse) auf die primäre Zahl und Stellung der Organe am Vegetationspunkt einen Einfluss ausüben können.

Den Schluss der Arbeit bildet ein nur durch einige litterarische Zusätze ergänzter Abdruck aus der zweiten Abhandlung des Verf. über „Stoff und Form der Pflanzenorgane". Derselbe enthält „Betrachtungen über die Natur der Vegetationspunkte".

Zimmermann (Tübingen).

Monteverde, N., Das Absorptionsspectrum des Chlorophylls. (Acta horti Petropolitani. 1893. p. 123—178. Mit 1 Tafel.)

Die Arbeit gliedert sich in 4 Abschnitte, deren jedem eine Zusammenstellung der einschlägigen, überall an Widersprüchen überreichen Litteratur vorausgeschickt ist; wir müssen an dieser Stelle natürlich die Litteratur als bekannt voraussetzen und uns auf Wiedergabe der eigenen Resultate des Verf. beschränken.

I. Das Absorptionsspectrum lebender Blätter.

Dasselbe besteht aus 7 Bändern und einer Endabsorption; die Reihenfolge der Intensität der Bänder ist folgende: Ia, VI, V, Ib, II, III, IV*); Band IV wird erst bei derjenigen Blattdicke überhaupt sichtbar, bei welcher die ersten drei Bänder Ia—II bereits zusammenfliessen.

II. Das Absorptionsspectrum alkoholischer Blätterauszüge.

Dieses unterscheidet sich vom Spectrum lebender Blätter nur durch das Fehlen des Bandes Ib und durch eine geringe Verschiebung aller Bänder; die relative Intensität der einzelnen Bänder ist aber dieselbe wie im lebenden Blatt, insbesondere ist auch hier Band IV weitaus das schwächste und wird es dann sichtbar, wenn die drei ersten Bänder bereits zusammenzufliessen beginnen. Damit stellt sich Verf. in mehr oder weniger scharfen Gegensatz zu fast allen anderen Autoren. Die Differenz erklärt sich durch die verschiedene Darstellungsmethode des Blätterauszuges; während nämlich die anderen Autoren die Blätter meist zunächst in Wasser kochten und dann längere Zeit mit Alkohol extrahirten, behandelte Verf. dieselben direct mit kaltem 95 % oder absolutem Alkohol, der schon nach $^1/_4$—$^1/_2$ Stunde abgegossen und filtrirt wurde. Lässt man den Alkohol 12 Stunden einwirken, so wird Band IV gleichzeitig mit Band II und Band III sichtbar, nach mehrtägiger Einwirkung wird IV schon deutlich dunkler als III, und bei noch längerer Einwirkung erhält man das Spectrum des Hoppe-Seyler'schen Chlorophyllans, — es gehen also, nur in langsamerem Tempo, dieselben Veränderungen vor sich, wie unter dem Einfluss von Licht und von Säuren; dieselbe Wirkung hat auch vorgängiges Kochen der Blätter in Wasser. Es ist also klar, dass die bisher beschriebenen Spectra alkoholischer Blattextracte sich auf mehr oder weniger verändertes Chlorophyll beziehen.

III. Die Methoden der Reindarstellung des Chlorophylls.

Der alkoholische Blätterauszug enthält stets zwei grüne und zwei gelbe Farbstoffe. Letztere werden von ersteren durch Fällung mit Baryt und Extraction des Niederschlages mit Alkohol (nach Frémy) getrennt; beim Schütteln dieses Auszuges mit Petroläther lassen sich die beiden gelben Farbstoffe von einander isoliren: Im Petroläther befindet sich Carotin, im Alkohol Xanthophyll. Beide unterscheiden sich scharf von einander durch Form und Farbe ihrer Krystalle, ihre Löslichkeitsverhältnisse und einige charakteristische Reactionen; von diesen sei die Blaufärbung des Xanthophylls mittels starker Salzsäure angeführt, da diese Reaction in der bisherigen Litteratur strittig ist. Das Spectrum beider gelber Farbstoffe ist sehr ähnlich, beide enthalten zwei Bänder im Blau

*) Diese Angaben sind nach dem Résumé des Verf. gemacht; im Text ist auffallenderweise von dem Band VI gar keine Rede, was wahrscheinlich nur auf einem Versehen beruht.

und eine Endabsorption, nur liegen die Bänder des Carotins dem rothen Ende des Spectrums etwas näher als diejenigen des Xanthophylls. Bezüglich weiterer Details über die gelben Farbstoffe (welche Verf. verhältnissmässig kurz bespricht) sei auf das Original verwiesen.

Der umfangreichste und auch wichtigste Theil der Arbeit ist der Untersuchung der grünen Farbstoffe gewidmet, welche Verf. als amorphes und krystallisirendes Chlorophyll unterscheidet. Der relative Gehalt an den beiden Farbstoffen ist in den alkoholischen Extracten (eintägige Extraction) aus den Blättern verschiedener Pflanzen sehr ungleich. Eine erste Gruppe von Pflanzen liefert viel amorphes und sehr wenig krystallisirendes Chlorophyll. Führt man mit dem alkoholischen Auszug solcher Pflanzen die bekannte Kraus'sche Reaction aus, so färbt sich die obere (Petroläther- oder Benzin-)Schicht grün, die untere (Alkohol-)Schicht gelb. Die obere Schicht enthält ein Gemisch von amorphem Chlorophyll und Carotin, von denen ersteres durch wiederholtes Ausschütteln abwechselnd mit absolutem Alkohol und dann wieder mit Petroläther unter geringem Wasserzusatz (in im Original des Näheren nachzusehender Weise) vom Carotin gänzlich befreit werden kann. — Die untere Schicht enthält Xanthophyll neben ein wenig krystallisirendem Chlorophyll, welche beide sich nach der Frémy-schen Methode trennen lassen.

Eine zweite Gruppe von Pflanzen liefert wenig amorphes und viel krystallisirendes Chlorophyll. Die Kraus'sche Reaction vollzieht sich hier in gerade umgekehrtem Sinne, nämlich die obere Schicht ist gelb und die untere grün; erstere enthält neben Carotin ein wenig amorphes Chlorophyll, letztere Xanthophyll und krystallisirendes Chlorophyll; der Nachweis der verdeckten Farbstoffe lässt sich mittels der schon erwähnten Trennungsmethoden führen.

Eine dritte Gruppe von Pflanzen endlich liefert beide grüne Farbstoffe in mehr gleichmässigem Verhältniss. Hier werden bei der Kraus'schen Reaction beide Schichten grün, indem in beiden die gelben Farbstoffe von den grünen verdeckt werden.

Wichtig ist, dass nach Kochen in Wasser oder Alkohol die Blätter aller Pflanzen sich so wie die der ersten Gruppe verhalten, das Kochen hat also bei den Pflanzen der zweiten und dritten Gruppe einen Uebergang des krystallisirenden Chlorophylls in amorphes zur Folge. An bereits extrahirtem krystallisirendem Chlorophyll liess sich diese Umwandlung nicht erzielen, es bleibt also unbekannt, wodurch sie verursacht ist.

Das amorphe Chlorophyll wurde aus frisch bereitetem Blätterextract in der bereits angedeuteten Weise zur Untersuchung isolirt. Sein Spectrum charakterisirt sich durch das vollkommene Fehlen des Bandes V. Das Pigment ist in Benzin, Petroläther und Schwefelkohlenstoff leichter löslich als in Alkohol.

Das krystallisirende Chlorophyll wurde einfach durch Verdunstenlassen frischer alkoholischer Auszüge aus geeigneten Blättern (z. B. *Dianthus barbatus*, *Dahlia variabilis*) und Reinigung der gewonnenen Krystalle mittels Wasser und Benzin gewonnen. Die

sehr kleinen Krystalle sind dunkelgrün, fast schwarz, und haben meist die Gestalt von dreieckigen oder sechseckigen Plättchen; sie sind auffallenderweise selbst gegen intensives Licht fast ganz unempfindlich. Es sind das dieselben Krystalle, welche früher schon Borodin auf mikrochemischem Wege erhalten hatte. Sie sind in Petroläther, Schwefelkohlenstoff und (gewöhnlichem) Benzin vollständig unlöslich, dagegen löslich in Alkohol, Aether, Chloroform und reinem Benzol. Das Absorptionsspectrum enthält alle sechs Bänder und die Endabsorption, unterscheidet sich also vom Spectrum des amorphen Chlorophylls durch die Anwesenheit des Bandes V; dieser Unterschied der beiden Spectra ist der einzige. Die Reihenfolge der Bänder nach ihrer Intensität ist dieselbe wie im directen Blätterauszug. Die Möglichkeit, dass die Bänder V und VI (und ebenso das Band VI im Spectrum des amorphen Chlorophylls) nicht dem grünen Farbstoff eigenthümlich sein, sondern von einer Beimengung eines gelben Farbstoffes herrühren könnten, wird vom Verf. in überzeugender Weise als unzutreffend nachgewiesen.

Bei Zusatz von wenig Salzsäure verwandelt sich das amorphe Chlorophyll in „oberes" Chlorophyllan (in Petroläther leichter löslich als in Alkohol), das krystallisirende in „unteres" Chlorophyllan; das Spectrum beider besteht aus den Bändern I, IVa, IVb, II, III (nach der Reihenfolge ihrer Intensität angeordnet) und einer Endabsorption. — Durch einen Ueberschuss von Salzsäure gehen die beiden Chlorophylle in „oberes" resp. „unteres" Phyllocyanin über; ersteres bildet grüne Flocken, die in Alkohol löslich, in reiner Salzsäure unlöslich sind; letzteres ist hingegen in Salzsäure löslich und kann folglich auch direct durch Auflösung von Chlorophyllkrystallen in reiner Salzsäure erhalten werden; die Lösung ist blaugrün und ihr Spectrum enthält 5 Bänder in folgender Reihenfolge der Intensität: I, III, II, IVa, IVb. Schüttelt man ein alkoholisches Blattextract mit starker Salzsäure und Aether oder besser Petroläther (Frémy'sche Reaction), so erhält man in der Aetherschicht ein Gemenge von Carotin und „oberem" Chlorophyllan (Frémy's „Phylloxanthin"), in der Säureschicht ein Gemenge von gebläutem Xanthophyll und „unterem" Phyllocyanin (Frémy's „Phyllocyanin"); die Zusammensetzung beider Gemenge fällt verschieden aus, je nach der relativen Menge von amorphem und krystallisirendem Chlorophyll in dem ursprünglichen Blattextract, und dadurch erklären sich die in der Litteratur bestehenden Differenzen bezüglich des Spectrums der beiden Schichten.

Verf. hält es für wahrscheinlich, dass in lebenden Blättern nur ein grüner Farbstoff enthalten ist, und zwar krystallisirendes Chlorophyll, da dieses sich Lösungsmitteln gegenüber ebenso verhält wie der Farbstoff lebender Blätter. Erst durch die Behandlung mit Alkohol würde hiernach eine partielle Umwandlung des krystallisirenden Chlorophylls in amorphes herbeigeführt werden, aber bei verschiedenen Pflanzen in sehr ungleichem Grade, während beim Kochen mit Wasser oder Alkohol diese Umwandlung bei allen Pflanzen in fast vollständiger Weise stattfindet.

IV. Die Farbstoffe der *Oscillarien*.

Schüttelt man den alkoholischen Auszug aus reinem *Oscillarien*-Material (das in Alkohol unlösliche Phycocyan lässt Verf. unberücksichtigt) mit Petroläther oder Benzin, so enthält die obere, grüne Schicht amorphes Chlorophyll und Carotin, die untere, braungelbe Schicht krystallisirendes Chlorophyll und Phycoxanthin. Die ersteren drei stimmen vollkommen mit den gleichnamigen Farbstoffen der Phanerogamen überein, während das Phycoxanthin (welches übrigens vielleicht seinerseits ein Farbstoffgemisch ist) sich vom Xanthophyll durch die Anwesenheit eines breiten Bandes zwischen E und F unterscheidet. — Durch die obige Zusammensetzung beider Schihten aus je zwei Farbstoffen und durch die Veränderlichkeit des krystallisirenden Chlorophylls beim Kochen erklären sich wiederum die einander widersprechenden Angaben früherer Autoren über deren Spectrum.

Zum Schluss stellt Verf. seine Hauptergebnisse in 10 Punckten zusammen. — Auf der Tafel sind die Spectren des alkoholischen Blätterauszuges, des amorphen und des krystallirenden Chlorophylls (alle in je drei verschiedenen Concentrationen), ferner die Spectren des Carotins und des Xanthophylls dargestellt.

Rothert (Kazan).

Palladin, W., Die Bedeutung der Kohlehydrate für die intramoleculare Athmung der Samenpflanzen. (Arbeiten des Naturforschervereins in Charkow. 1894. 11 pp.) [Russisch.]

Diakonow hat nachgewiesen (vgl. diese Zeitschrift, No. 31 des laufenden Jahrgangs), dass gewisse Schimmelpilze bei Sauerstoffausschluss nur dann Kohlensäure ausscheiden, wenn vergährbare Substanz (Zucker) zugegen ist; ob dasselbe auch für höhere Pflanzen gilt, konnte nicht entschieden werden, da diese in ihren Zellen stets ein gewisses Quantum Zucker enthalten. Verf. hat nun gefunden, dass die etiolirten Blätter mancher Pflanzen vollkommen frei von plastischen Kohlehydraten sind, sich also zur Entscheidung obiger Frage verwenden lassen. Er stellte eine Reihe von Versuchen an, welche folgendes Resultat ergaben:

Etiolirte, kohlehydratfreie Blätter (von *Vicia Faba* und *Lupinus luteus*) scheiden in sauerstofffreiem Raum nur sehr geringe Mengen Kohlensäure aus und sterben bald ab; haben sie dagegen durch Liegen auf Zuckerlösung Kohlehydrate aufgenommen, so ist die Kohlensäureausscheidung viel energischer und die Lebensfähigkeit hält länger an. Insofern zeigt sich also hier dasselbe Verhalten, wie bei den von Diakonow untersuchten Pilzen. Ein Unterschied besteht hingegen darin, dass die etiolirten Blätter auch in völlig zuckerfreiem Zustande bei Sauerstoffabschluss stets ein gewisses, wenn auch geringes Quantum Kohlensäure ausscheiden; Verf. lässt es dahingestellt, ob dies eine normale oder nur eine durch Fehlerquellen verursachte Erscheinung ist.

Rothert (Kazan).

Schneider, A., Contribution to the probable biology of plasomen. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XX. p. 379—383.)

Verf. machte Versuche über die Lebensfähigkeit der cytoplasmatischen Granula (Plasomen, Dermatosomen) ausserhalb der Zelle. Er benutzte hierbei zunächst den Inhalt der Pallisadenzellen von entsprechend sterilisirten *Cycas*-Wurzelknöllchen und übertrug denselben in verschiedene agarhaltige Culturböden. Nach einiger Zeit zeigte sich nun, dass sich in einem Theil dieser Culturen Bakterien entwickelt hatten. Ferner waren aber sowohl in diesen als auch in den bakterienfreien Culturen noch nach Wochen die Plasomen, die sich auch gegen Sublimat ganz wie normale Plasomen verhielten, sichtbar. Eine Vermehrung derselben hatte aber höchst wahrscheinlich nicht stattgefunden, dahingegen hatten sie zum Theil an Grösse beträchtlich zugenommen und waren nach 3 Wochen fast sämmtlich in „reife Plasomen (Dermatosomen)" verwandelt. Zu ähnlichen Resultaten führten auch Versuche mit den Knollen von *Solanum tuberosum* und mit den Wurzeln von *Zea Mays*.

Auch wenn ganze Zellen eingeimpft waren, beobachtete Verf. eine Zunahme der „reifen Plasomen", bis die Zelle schliesslich nur noch derartige Gebilde enthielt.

Zimmermann (Tübingen).

Micheels, H., Remarque au sujet des fruits du *Didymosperma porphyrocarpum* Wendl. et Drude. (Comptes rendu de la séance du 8. octobre 1892 de la Société royale de botanique de Belgique. Bull. T. XXXI. 2. partie. p. 162—164.)

Verf. macht darauf aufmerksam, dass bei der im Titel genannten Palme die Früchte regelmässig zwei Samen enthalten, ein Fall, der nach der Eintheilung der Palmfrüchte, wie sie van Tieghem gegeben hat, nicht vorgesehen war. Die Früchte sind ca. 2 cm lang und 1 cm dick und haben zwei getrennte Fächer, die von den Samen ganz ausgefüllt werden. Verf. hatte die Früchte aus Buitenzorg erhalten.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Heim, F., L'ovule du Disporum. (Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris. No. 138. 1893. p. 1096 f—g.)

Die obere Hälfte des Ovulums ist von einem grossen und von langen Papillen überzogenen Hohlraum eingenommen, welcher der Pollenkammer der *Coniferen* vergleichbar erscheint und durch Desorganisation des Gipfels des Nucellus zu Stande kommt. Den langen Papillen kommt offenbar für die Leitung des Pollenschlauches eine Bedeutung zu.

Schimper (Bonn).

Heim, F., L'ovule de l'*Erythroxylon Coca*. (Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris. 1894. No. 142. p. 1121—1122.)

Die Samenanlage von *Erythroxylon Coca* besitzt ein einziges Integument, aus dessen Gipfel der nackte Nucellus warzenartig sich

erhebt. Letzterer ragt über die Ränder des Integuments, was auf die Neigung aller turgescenten Gewebe sich an freien Stellen auszudehnen, zurückzuführen sein dürfte.

Schimper (Bonn).

Heim, F., Quelques faits relatifs à la capture des fleurs d'*Asclépiadacées* et d'*Apocynacées*. (Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Paris. No. 138. 1893. p. 1096 a—1096 f.)

Vincetoxicum officinale wird durch grosse Dipteren, welchen es in der Regel nicht gelingt, zum Nectar zu gelangen, bestäubt. Ausser diesen nützlichen Besuchern kommen in die Blüte vielfach kleine Fliegen, welche in der Regel an den Klemmkörpern haften bleiben und dadurch die Anwendung der Pollinarien zur Bestäubung verhindern. Der Insectenbesuch ist demnach der Blüte häufiger schädlich als nützlich. Die Blüten von *Apocynum venetum* werden, wenigstens in unseren botanischen Gärten, ebenfalls mehr von kleinen schädlichen Insecten als von Bestäubern besucht. Gegen solche unwillkommene Gäste die Blüten aber vielfach durch Spinnen geschützt, so dass Verf. für solche Fälle eine der Myrmecophilie entsprechende Arachnophilie anzunehmen geneigt ist.

Schimper (Bonn).

Flahault, Ch., Listes des plantes phanérogames qui pourront être récoltées par la société botanique de France réunie en session extraordinaire à Montpellier (Mai 1893). 8°. 28 pp. Montpellier 1893.

Das vorliegende Verzeichniss hatte den Zweck, die Theilnehmer an der Versammlung der „Société botanique de France" zu Montpellier sogleich auf die wichtigsten pflanzlichen Funde der Umgegend jener Stadt hinzuweisen; es kann aber gleichzeitig auch zu Studien über die Bodenfrage benutzt werden, wie folgende Gliederung zeigt:

1. Flora des Kalkgebietes.
2. Flora des Kieselgebietes.
3. Flora der Dolomitberge.
4. Küstenflora.

Jedes der Gebiete ist nach einzelnen Standorten weiter gegliedert, die aber natürlich, so werthvoll sie für die Theilnehmer an der Versammlung waren, kein allgemeines Interesse haben. Auch einige Illustrationen, die den Gesammtcharakter einiger Oertlichkeiten veranschaulichen, schmücken die kleine Schrift.

Höck (Luckenwalde).

Koorders, S. H., Zakflora voor Java. Sleutel to de geschlachten en familien der woudboomen van Java. 8°. 120 pp. Batavia en Noordwijk 1893.

Der vorliegende, nur zur Bestimmung von Familien und Gattungen dienende Schlüssel beschränkt sich ausschliesslich auf

heimische Bäume Javas, die an günstigen Orten eine grössere Höhe als 5 m und einen grösseren Durchmesser als 10 cm erreichen. Als Vorbild hat dem Verf. Suringar's Zakflora voor Neederland gedient; wie bei dieser ist die dichotomische Methode angewendet.

Ein Bild von dem Baumreichthum der Insel giebt es, wenn man sieht, dass nicht weniger als 76 Familien genannt werden, eine Zahl, die zufällig fast übereinstimmt mit der Familienzahl (77) in „Willkomm's Forstl. Flora von Deutschland und Oesterreich", welche Zahl aber bei letzterem Werk nur durch Hineinziehung vieler Sträucher sowie andererseits zahlreicher Culturpflanzen erreicht wird.

Höck (Luckenwalde).

Rabenau, H. v., Vegetationsskizzen vom unteren Laufe des Hudson. II. Folge. (Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz. XX. 1893. p. 1—38.)

Wie schon in einem früheren Bande der vorliegenden Zeitschrift liefert Verf. hier lebensvolle Schilderungen der nordamerikanischen Vegetation. Dies Mal beziehen sich dieselben namentlich auf Staten-Island, doch werden einleitend auch Orange Mountains, Llewellyn Park und Eagle Rock berührt. Auf der Insel sind die Umgebungen von Silver Lake, Clove Lake, der Höhenzug von Charretsons und Newedorp, sowie Tottenville und namentlich die Gegend von Erastina Verf. meist durch mehrfache Excursionen bekannt. Namentlich letztere Gegend ist sehr pflanzenreich, bietet u. a. *Cypripedium acaule*. Die Funde aus den verschiedenen Gebieten werden so geschildert, dass Verf. auch die hinter einander in verschiedenen Jahreszeiten erscheinenden vergleichsweise zusammenstellt, immer aber die Standortsverhältnisse genau im Auge behält. Da Verf. ein Deutscher ist, finden sich vielfach Hinweise auf Vorkommnisse von deutschen Arten, sowie Vergleiche mit deutschen Verwandten, wodurch das Ganze lesbarer wird, als eine trockene Namenaufzählung. Vielleicht hätte bei den Waldlocalitäten noch genauer auf Vorkommnisse unter einzelnen Baumgattungen geachtet werden können; möglicherweise fänden sich da auch Anklänge an ähnliche deutsche Verhältnisse. Tritt z. B. *Hepatica triloba* wie in Deutschland vorwiegend unter Buchen auf, wo erscheint jenes *Cypripedium*, was birgt *Abies Canadensis* vorzugsweise in ihrem Schatten und ähnliche Fragen empfehlen wir Verf. zur weiteren Beachtung. Dann versprechen Schilderungen, wie die vorliegenden, nicht nur für die Charakterisirung der Pflanzendecke des untersuchten Landes, sondern auch für die allgemeine vergleichende Pflanzengeographie bedeutsam zu werden.

Einstweilen aber seien diese Schilderungen, die besser als die Durchsicht grosser Florenwerke die Pflanzendecke des Landes charakterisiren, die sich aber in Kürze nicht wiedergeben lassen, den Fachgenossen zur Lectüre empfohlen.

Höck (Luckenwalde).

Meehan, W. B., A Contribution to the flora of Greenland. (Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. 1893. p. 205—217.)

Verf. berichtet über Pflanzensammlungen, die Dr. Burck einerseits und er selbst andererseits in Grönland machten etwa zwischen 63° und 78° n. Br., und die für jenes Gebiet eine fast vollständige floristische Aufzeichnung geben. Besonders charakteristisch für das grönländische Florengebiet sind Moose und Flechten, weshalb auch diesen grosse Aufmerksamkeit gewidmet wurde. Im Ganzen werden 100 Gefässpflanzen, 39 (von Eckfeldt bestimmte) Flechten und 28 Moose genannt, die letzteren stammen sämmtlich von Mc. Cormick und Robertsons Bay. Nur bei seltenen Arten sind Fundorte genannt, und nur bei einigen Gefässpflanzen finden sich auch Bemerkungen anderer Art.

Höck (Luckenwalde).

Schröter, C., Neue Pflanzenreste aus der Pfahlbaute Robenhausen. (Berichte der schweizerischen botanischen Gesellschaft. Heft IV. p. 31—40. Mit 2 in den Text gedruckten Tafeln.)

Die Arbeit beschäftigt sich zunächst mit *Lappa minor* DC., von der sich Früchtchen in verkohltem Zustande vorfanden. Dieselben weichen von den frischen in manchen Punkten ab, doch hat der Verf. durch eingehende Experimente bewiesen, dass auch frische Samen, in geeigneter Weise behandelt, genau die gleiche Gestalt annehmen. Zu diesem Zwecke wurden die Früchtchen auf freiem Feuer verkohlt und ehe eine völlige Veraschung eintrat, in Wasser abgelöscht, oder aber die Hitze nicht so sehr gesteigert. Dabei blähen sie sich auf und das Fett tritt an die Oberfläche, wo es eine schwarze Kruste bildet. Rasche und langsame Verkohlung wirkt dabei verschieden, so dass wohl auch hierin die verschiedene Auffassung Heer's und Wittmack's über die Veränderung der Früchte zu suchen ist. Die Tafel zeigt vergleichende Figuren von frischen, frisch verkohlten und gefundenen Früchtchen, die zum Theil noch den Pappus tragen.

Als zweites Object finden wir isolirte Blattnarben von *Nymphaea alba* L., welche in Text und Abbildung mit Theilen eines frisch verwitterten Rhizomes verglichen werden.

Appel (Coburg).

Conwentz, Zwei neue *Trapa*-Lager in Westpreussen. (Sep.-Abdr. aus Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. VIII. 1893. No. 34.)

Verf. beschreibt je ein Lager der *Trapa natans* von Schadron bei Schöneck und von Stuhm. Dadurch wächst die Zahl der grösseren Lager der Früchte dieser jetzt in Westpreussen fehlenden Pflanze auf 6, wovon zwei auf den Regierungsbezirk Danzig (Kreis

Karthaus und Kreis Berent), vier auf den Regierungsbezirk Marienwerder (zwei im Kreise Stuhm und je eine in den Kreisen Rosenberg und Graudenz) vorkommen.

Höck (Luckenwalde).

Mer, Emile, Le Chaudron du Sapin. (Revue générale de Botanique. T. VI. 1894. p. 153—173.)

Als „Chaudron" (Kessel) bezeichnet man in Frankreich die durch *Aecidium elatinum* hervorgerufenen, nicht hexenbesenartigen Gallen dicker Aeste und Stämme der Weisstanne. Die Krankheit entwickelt sich entweder aus dem basilären Theile des Hexenbesens oder durch directe Infection. Im letzteren Falle sind der Modus der Entstehung und die ersten Stadien des „Chaudron" unbekannt und werden es wahrscheinlich bleiben, so lange Inoculationen nicht gelingen.

Sobald die Gallenbildung äusserlich sichtbar ist, ist es auch ein Leichtes, ihre Weiterentwicklung zu verfolgen. Das in horizontaler Richtung sich ausbreitende Mycel dringt in die neu sich bildenden Holzzonen, so dass die anfangs kleine Kesselbildung an Grösse bedeutend zunimmt. In Folge des Reizes werden durch das Cambium breitere Holzringe als früher erzeugt, und dieselben weichen in ihrer histologischen Structur in wesentlichen Punkten von normalen Geweben ab. So sind Gestalt, Richtung und Vertheilung der Tracheiden anders als gewöhnlich und anormale Bildungen (Harzlücken und stärkeführendes Holz, Parenchym) treten zuweilen, namentlich im Frühholze, auf. Auch in centripetaler Richtung ist die Thätigkeit des Cambium weit stärker als im normalen Zustande. Alle diese Merkmale zeigen sich auch im basalen Theile des Hexenbesens. Das durch den Parasiten in seiner Thätigkeit anfangs geförderte Cambium stirbt nach einiger Zeit an einzelnen Stellen ab und das Gleiche gilt später von dem benachbarten Holz und Bast. Es werden auf diese Weise schnell verfaulende nekrotische Stellen gebildet, die durch Ueberwachsen der angrenzenden lebenden Theile mehr oder weniger, jedoch nie vollkommen, überwuchert werden.

Das Holz des Chaudron weicht, ausser durch seine Structur, auch durch einen höheren Gehalt an Eiweissstoffen, Gerbsäuren und Harzen, sowie durch höheres specifisches Gewicht von dem normalen ab.

Die Krankheit hat stets frühzeitiges Absterben des Baumes zur Folge.

Schimper (Bonn).

Costantin et **Dufour,** Action des antiseptiques sur la Môle, maladie des champignons de couche. (Revue générale de botanique. T. V. 1893. p. 497—517.)

In einer früheren, 1892 erschienenen Arbeit hatten Verff. die morphologischen Ergebnisse ihrer Untersuchungen über die „Môle"

genannten Krankheit des gewöhnlichen Champignon niedergelegt. Vorliegende Mittheilung bringt die Ergebnisse ihrer Versuche zur Bekämpfung der Krankheit. Das von den Züchtern viel gebrauchte Kupfersulphat erwies sich als wenig wirksam. Thymol ist nur in heissem Wasser rasch löslich, und daher seine Verwendung in der Praxis unbequem. Verff. empfehlen besonders eine 2 oder $2^1/_2$ %ige Lysollösung, mit welcher, vor Anlage der Cultur, Boden und Wände der Grube zu bespritzen sind. Dadurch wird nicht nur die „Môle", sondern auch die Mehrzahl der schädlichen Insecten ferngehalten.

Schimper (Bonn).

Ráthay, E., Ueber die Rebe der Donau-Auen. (Klosterneuburger Jahresbericht 1893.)

Verf. hatte früher (vgl. Botanisches Centralblatt. XXXIX. 1889. p. 7 und 380) nachgewiesen, dass die wilden Reben ausschliesslich scheinzwitterige Blüten entwickeln, und zwar auf den einen Individuen nur Pollen, auf den anderen nur Fruchtblüten. Er zeigt hier nun, dass diese zweierlei Blüten sich auch in den Blättern unterscheiden, die Blätter der männlichen Rebe sind buchtig gelappt, die der weiblichen entweder ungelappt oder, falls sie Lappen besitzen, zwischen diesen doch nicht gebuchtet.

Verf. sucht ferner nachzuweisen, dass die Rebe in den Donau-Auen wirklich wild ist, wobei er auf frühere Vorkommnisse von *Vitis* in Europa ausführlich eingeht.

Angefügt ist dann ein Aufsatz „zur Biologie der Reblaus" und einer über „eine *Sphaerella* als Ursache einer neuen Traubenkrankheit."

Höck (Luckenwalde).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Britton, N. L., Thomas Morong. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXI. 1894. p. 239.)

Wettstein, R. von, Botanik. (Sep.-Abdr. aus Zeitschrift des deutschen und österreichischen Alpenvereins. 1894.) 8°. 8 pp.

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Michener, C., The spoken language of botany. (Science. XXIII. 1894. p. 135.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Jelliffe, S. Ely, Cryptogamic notes from Long Island. I. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXI. 1894. p. 266.)

Algen:

Clendenin, Ida, Observations on the zoospores of Chaetophora endiviaefolia. (Asa Gray Bulletin. 1894. No. 5. p. 13.)

De Toni, J. Bapt., Sylloge Algarum omnium hucusque cognitarum. Vol. II. Bacillarieae. Sect. III. Cryptorhaphideae. 8°. p. 819—1556. Patavii (auctor) 1894. L. 60.—

Edwards, Arthur M., Red snow as seen by means of the microscope. (American Monthly Microscopical Journal. XV. 1894. p. 70—74.)

Palla, Ed., Ueber ein neues Organ der Conjugatenzelle. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 153—162. 1 Tafel.)

Rabenhorst, L., Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 2. Aufl. Bd. V. Characeen von **W. Migula.** Lief. 9. p. 513—576. Leipzig (Kummer) 1894. M. 2.40.

Richter, Johannes, Ueber Reactionen der Characeen auf äussere Einflüsse. (Flora. LXXVIII. 1894. Heft 3.)

Terry, William A., Diatoms of the Connecticut Shore. VI. (American Monthly Microscopical Journal. XV. 1894. p. 74—83.)

Zukal, H., Beiträge zur Kenntniss der Cyanophyceen. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1894. p. 266—267.)

Pilze:

Bourquelot, Ém., Sur la nature des hydrates de carbone insolubles entrant dans la composition du lactaire poivré. (Bulletin de la Société botanique de France. XLI. 1894. p. 254.)

Büsgen, M., Culturversuche mit Cladothrix dichotoma. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 147—152. 1 Tafel.)

Hahn, G., Kleine Pilzkunde. Praktisches Handbuch für Schule und Haus. 2. (Titel-)Aufl. 8°. VIII, 80 pp. 24 farbige Tafeln. Gera (Kanitz) 1894. geb. M. 2.—

Hennings, P., Ustilago Tritici (Pers.) Jens. form. folicola P. Henn. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 1894. p. 139.)

Klebahn, H., Culturversuche mit heteröcischen Uredineen. [Schluss.] (l. c. p. 129. 1 Tafel.)

Lindau, G., Uebersicht über die in den Jahren 1892 und 1893 erschienenen Arbeiten über Pilze (incl. Flechten). (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. XVIII. 1894. Litteraturbericht. p. 49—64.)

Patouillard, N., Quelques espèces nouvelles de Champignons du nord de l'Afrique. (Journal de Botanique. 1894. p. 212.)

Peglion, Vittorio, Sulla struttura e sullo sviluppo di due Melanconiei parassiti imperfettamente conosciuti. (Rivista di Patologia vegetale. Vol. II. 1894. No. 10/12. p. 321—336. 1 tav.)

Pound, Roscoe, A revision of the Mucoraceae with especial reference to species reported from North America. (Minnesota Botanical Studies. Geological and natural history survey of Minnesota. Bull. No. 9. 1894. p. 87.)

Vuillemin, Paul, Sur la structure du pédicelle des téleutospores chez les Pucciniées. (Bulletin de la Société botanique de France. XLI. 1894. p. 285.)

Flechten:

Arnold, F., Lichenologische Fragmente. [Schluss.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1894. p. 249—252.)

Muscineen:

Farmer, J. Bretland and **Reeves, Jesse,** On the occurrence of centrospheres in Pellia epiphylla Nees. (Annals of Botany. VIII. 1894. p. 219—224. 1 pl.)

Hahn, G., Die Lebermoose Deutschlands. Ein Vademecum für Botaniker. 2. (Titel-)Aufl. 8°. XIV, 90 pp. 12 farbige Tafeln. Gera (Kanitz) 1894. geb. M. 4.—

Zickendrath, Ernst, Beiträge zur Kenntniss der Moosflora Russlands. (Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou. 1894. No. 1. p. 1—56.)

Gefässkryptogamen:

Camus, F., Découverte par M. Morin de l'Hymenophyllum Wilsoni Hook. dans les Cotes-du-Nord. . (Bulletin de la Société botanique de France. XLI. 1894. p. 302.)

Heinsen, Ernst, Die Makrosporen und das weibliche Prothallium von Selaginella. (Flora. LXXVIII. 1894. Heft 3.)

Underwood, Lucien M., A new Selaginella from Mexico. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXI. 1894. p. 268.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Altenkirch, Gustav, Studien über die Verdunstungsschutzeinrichtungen in der trockenen Geröllflora Sachsens. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. XVIII. 1894. p. 354—393. Mit 13 Figuren.)

Bay, J. Christian, The absorption of water by the green parts of plants. Discussion of a paper by F. W. Ganong. (Agricultural Science. Vol. VIII. 1894. p. 109—114.)

Čelakovský, Lad. J., Das Reductionsgesetz der Blüten, das Dédoublement und die Obdiplostemonie. Ein Beitrag zur Morphologie der Blüten. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften zu Prag. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. III. 1894.) 8°. 140 pp. 5 Tafeln. Prag (Rivnáč in Comm.). 1894. M. 3.60.

Clarke, Henry L., The meaning of tree-life. (The American Naturalist. 1894. p. 465.)

Duchartre, P., Notes sur les fleurs soudées d'un Begonia tubéreux. (Bulletin de la Société botanique de France. XLI. 1894. p. 242.)

Jack, J. G., Monoecious or polygamous Poplars and Willows. (The Garden and Forst. VII. 1894. p. 163.)

Mc Cluer, G. W., Autumn coloring of leaves. (Science. XXIII. 1894. p. 133.)

Meigen, Fr., Biologische Beobachtungen an der Flora Santiagos in Chile. Trockenschutzeinrichtungen. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. XVIII. 1894. p. 394—480.)

Queva, Charles, Recherches sur l'anatomie de l'appareil végétatif des Taccacées et des Dioscorées. (Extr. des Mémoires de la Société des sciences de Lille. 1894.) 8°. 457 pp. 18 pl. Lille (impr. Danel) 1894.

Raciborski, Marian, Die Morphologie der Cabombeen und Nymphaeaceen. (Flora. LXXVIII. 1894. Heft 3.)

Rowlee, W. W., Aeration of tissues and organs in Mikania and other Phanerogams. (American Monthly Microscopical Journal. XV. 1894. p. 45—49.)

Sachs, Jul., Physiologische Notizen. VIII. Mechanomorphosen und Phylogenie. (Flora. LXXVIII. 1894. Heft 3.)

Schilling, A. J., Anatomisch-biologische Untersuchungen über die Schleimbildung der Wasserpflanzen. (l. c.)

Schleichert, F., Anleitung zu botanischen Beobachtungen und pflanzenphysiologischen Experimenten. Ein Hilfsbuch für die Lehrer beim botanischen Schulunterricht. Unter Zugrundelegung von Detmers „Pflanzenphysiologisches Practicum" bearbeitet. 2. Aufl. 8°. VIII, 167 pp. Langensalza (Beyer & Söhne) 1894. M. 2.—

Stahl, Ernst, Einige Versuche über Transpiration und Assimilation. (Botanische Zeitung. 1894. Abthlg. I. Heft 6/7. p. 117—146. 1 Tafel.)

Trabut, L., L'Aristida ciliaris Desf. et les Fourmis. (Bulletin de la Société botanique de France. XLI. 1894. p. 272.)

Weed, Carence M., The guests of the Mayflower. (Popul. Scient. Month. XLV. 1894. p. 17—23. Ill.)

Weismann, A., Aeussere Einflüsse als Entwicklungsreize. 8°. VIII, 80 pp. Jena (Fischer) 1894. M. 2.—

Systematik und Pflanzengeographie:

Ayres, H. B., A miniatur water lily. (Science. XXIII. 1894. p. 109.)

Beringer, George M., Notes on the genus Myrica. (American Journal of Pharmacy. LXVI. 1894. p. 220.)

Bessey, Charles E., A third report upon the native trees and shrubs of Nebraska. (Eigth annual report of the botanist of the Nebraska state board of agriculture. 1894. p. 98—129.)

Bicknell, Eugene P., On a species of Helianthemum not recognized in our text-books. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXI. 1894. p. 257.)

Bornmüller, Jos., Crataegus tanacetifolia (Lam.) Pers. und Cr. orientalis Pall. (799. Versammlung des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den preussischen Staaten am 29. März 1894. p. 214. 1 Fig.)

Britton, N. L., A revision of the genus Lechea. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXI. 1894. p. 244.)

Briquet, J., Etudes sur les Cytises des Alpes maritimes comprenant un examen des affinités et une révision générale du genre Cytisus. 8°. VII, 204 pp. 3 pl. Genéve, Bâle, Lyon (Georg & Co.) 1894. Fr. 5.—

Chabert, Alfred, Les variations à fleurs rouges de certains Galium. (Bulletin de la Société botanique de France. XLI. 1894. p. 302.)

Chickering, J. W., The botanical landscape. (Science. XXIII. 1894. p. 118.)

Clos, D., Du démembrement du genre Hypericum et d'une singulière méprise afférente à l'Helodes d'Adanson. (Bulletin de la Société botanique de France. XLI. 1894. p. 290.)

Daveau, J., Note sur deux Cyperus de la région méditerranéenne, C. pallescens Duf. et C. turfosus Salzm. (l. c. p. 275. 1 pl.)

De Coincy, Auguste, Plantes nouvelles de la flore d'Espagne. II. (Journal de Botanique. 1894. p. 204.)

Franchet, A., Note sur le fruit du Strophanthus glaber et sur quelques Strophanthus de l'Afrique tropicale. (l. c. p. 201.)

Gilg, E., Zwei neue Dipterocarpaceen aus Malesien. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. 1894. Beiblatt No. 45. p. 38—39.)

Julien, A., Flore de la région de Constantine, comprenant la description succincte des caractères botaniques des plantes de la contrée, de leurs propriétés et leurs usages chez les Européens et chez les indigènes. 8°. 338 pp. Constantine (impr. Marle) 1894. Fr. 4.50.

Kearney, T. H., New or little known plants of the Southern States. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXI. 1894. p. 260. 4 pl.)

Langdon, Fanny E., Variations in the hoods of Asclepias phytolaccoides Pursh. (Asa Gray Bulletin. 1894. No. 5. p. 21.)

Meehan, Thomas, Dodecatheon Meadia. (Meehan's Monthly. IV. 1894. p. 65.)

Pieters, A. J., The plants of Lake St. Clair. (Bulletin of the Michigan Fish Commission. 1894. No. 2.)

Ramaley, Francis, Revision of the Minnesota grasses of the tribe Hordeae. (Minnesota Botanical Studies. Geological and natural history survey of Minnesota. Bull. No. 9. 1894. p. 105.)

Rehmann, A., Ein Bastard zwischen Hieracium Auricula L. und Hieracium alpinum L. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1894. p. 241—244.)

Reichenbach, H. G. fil., Xenia Orchidacea. Beiträge zur Kenntniss der Orchideen. Fortgesetzt durch **F. Kränzlin.** Bd. III. Heft 8. 4°. p. 125—140. 10 Tafeln. Leipzig (Brockhaus) 1894. M. 8.—

Rhiner, J., Die Gefässpflanzen der Urcantone und von Zug. (Sep.-Abdr. aus Jahresberichte der St. Gallener naturwissenschaftlichen Gesellschaft. 1892/93.) 2. Aufl. Heft 2. 8°. p. 125—210. St. Gallen (Köppel) 1894. M. 1.50.

Robinson, B. L. and **Greenman, J. M.,** Further new and imperfectly known plants collected in Mexico by C. G. Pringle in the summer of 1893. (Proceedings of the American Academy of arts and sciences. XXIX. 1894. p. 382—394.)

Sargent, C. S., Prunus orthosepala. (The Garden and Forest. VII. 1894. p. 184. Fig.)

— —, The Date-Palm. (l. c. p. 164. Fig.)

Schlechter, R., Beiträge zur Kenntniss südafrikanischer Asclepiadaceen. (Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie. 1894. Beiblatt No. 45. p. 1—37.)

Sheldon, Edmund P., A preliminary list of the North American species of Astragalus. (Minnesota Botanical Studies. Geological and natural history survey of Minnesota. Bull. No. 9. 1894. p. 116.)

Siélain, R., Atlas de poche des plantes des champs, des prairies et des bois, à l'usage des promeneurs et des excursionistes. 8°. 320 pp. 128 pl. col. et 23 pl. noires. Paris (Klincksieck) 1894.

Smith, E. F., Memorabilia botanica. I. II. (Science. XXIII. 1894. p. 80, 115.)

Trapin, Lor., Chiave analitica delle famiglie delle piante vascolari che crescono spontanee in Italia. 8°. 16 pp. Venezia (tip. dell' Ancora) 1894.

Van Tieghem, Ph., Sur les Loxanthera, Amylotheca et Treubella, trois genres nouveaux pour la tribu des Elytranthées dans la famille des Loranthacées. (Bulletin de la Société botanique de France. XLI. 1894. p. 257.)

Phaenologie:

Jentzsch, A., Der Frühlingseinzug des Jahres 1893. Nach den phänologischen Beobachtungen des preussischen botanischen Vereins und des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg zusammengestellt. Mit 1 Karte. (Festschrift zur Jubelfeier des 350jährigen Bestehens der Königl. Albertus-Universität, überreicht von der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg i. Pr.) 4°. III, 23 pp. Königsberg (Koch) 1894. M. 1.50.

Zeiller, R., Note sur la flore des couches permiennes de Trienbach, Alsace. (Bulletin de la Société géologique de France. Sér. III. T. XXII. 1894. p. 163—182. 1 pl.)

— —, Note sur les rapports de la flore du bassin houiller de Douvres avec la flore du bassin du Pas-De-Calais. (Extr. des Comptes rendus mensuels de la Société de l'industrie minérale. 1894.) 8°. 3 pp.

Palaeontologie:

Hollick, Arthur, Fossil Salvinias, including description of a new species. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXI. 1894. p. 253. pl.)

Schmalhausen, J., Ueber devonische Pflanzen aus dem Donetz-Becken. (Sep.-Abdr. aus Mémoires du comité géologique. Vol. VIII. 1894. No. 3.) 4°. 36 pp. 2 Tafeln. St. Petersburg (Eggers & Co.) 1894. M. 3.—

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Ascárate y Fernandez, Casildo, Insectos y criptogamas que invaden los cultivos en España. 4°. 780 pp. 8 lám. col. Madrid (tip. Peant é hijos) 1893. 16.50.

Berlese, Antonio, Cenni sulle Cavallette che in Italia danneggiano le campagne; e notizie sulla invasione verificatasi in provincia di Firenze (Brozzi) nella estate del 1893. (Rivista di patologia vegetale. Vol. II. 1894. No. 10/12. p. 274—320. tav.)

Berlese, A. N., Relazione sull' infezione della peronospora in Italia nel 1893 i sui risultati della lotta intrapresa allo scopo di combattere il parassita. (l. c. p. 337—384.)

Dal Piaz, Die Blattfallkrankheit oder der falsche Mehlthau der Reben. (Deutsche Wein-Zeitung. 1894. No. 44. p. 338.)

De Wildeman, E., Sur les nodosités des racines du Clerodendron Bungei Steud. (Bulletin de la Société belge de microscopie. 1894. p. 228—235.)

Gagnepain, Nouveaux cas tératologiques. (Bulletin de la Société botanique de France. XLI. 1894. p. 269.)

Gain, Edmond, Sur une galle du Chondrilla juncea L. (l. c. p. 252.)

Galloway, B. T., Bemerkenswerthes Auftreten einiger Krankheiten in Amerika. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 1894. p. 168.)

Halsted, Byron D., Pistillody of Podophyllum stamen. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXI. 1894. p. 269.)

Henschel, G., Abnorme Rindenbildungen an Fichte (Picea excelsa Lk.) und Weisstanne (Abies pectinata Dec.). Mit einer Abbildung im Texte. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. III. 1894. Heft 8. p. 335.)

Küstenmacher, M., Beiträge zur Kenntniss der Gallenbildungen mit Berücksichtigung des Gerbstoffes. [Inaug.-Dissert.] (Sep.-Abdr. aus Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. 1894.) 8°. V, 104 pp. 6 Tafeln. Berlin (Gebr. Borntträger) 1894. M. 4.—

Ludwig, F., Dendropathologische Notizen. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. III. 1894. Heft 8. p. 337.)

Mangin, Louis, Sur un acarien parasite des oeillets. (Comptes rendus hebdomadaires de la Société de biologie à Paris. 1894. 2. juin.)

Müller, Carl, Zur Geschichte der Physiologie und der Kupferfrage. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 1894. p. 142.)

Nestler, A., Ueber Ringfasciation. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Bd. CIII. Abth. 1. 1894.) 8°. 16 pp. 2 Tafeln. Wien (Tempsky in Comm.) 1894. —.70.

Osband, Lucy A., A freak of inflorescence. (Science. XXIII. 1894. p. 92.)

Paniagua, Enrique, Manual práctico de viticultura. La filoxera y las vides americanas, sus caracteres, resistencia y adaptación, viveros, ingertos y plantación de la viña. Cultivo de la vid, abonos, enfermedades y su tratamiento. 4°. 516 pp. 79 grab. Madrid (Suárez) 1893. Peseta 9.—

Parker, W. Thornton, The Loco-weed. (Science. XXIII. 1894. p. 101.)

Ravaz, L., Sur une maladie de la vigne causée par le Botrytis cinerea. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXVIII. 1894. No. 23. p. 1289—1290.)

Thomas, Fr., Dauerfaltungen der Rothbuchenblätter als Folge der Einwirkung von Arthropoden. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. Jahrg. III. 1894. Heft 8. p. 321.)

Wakker, J. H., De bestrijding der keverlarven door Botrytis tenella (Isaria densa). (Sep.-Abdr. aus Archief voor de Java-Suikerindustrie. Afl. 12. 1894.) 8°. 7 pp. Soerabaia (Van Ingen) 1894.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Behring und **Boer, O.,** Ueber die quantitative Bestimmung von Diphtherie-Antitoxin-Lösungen. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1894. No. 21. p. 453—455.)

Carasso, G. M., Neue Methode der Behandlung der Lungentuberkulose. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. 1894. No. 25. p. 990—998. Bd. XVI. No. 1. p. 6—19.)

Ciamician, Giac. e **Silber, Pa.,** Sopra un nuovo principio della vera corteccia di Coto. (Estr. dalle Memorie della reale Accademia delle scienze dell' istituto di Bologna. Ser. V. T. IV. 1894.) 4°. 16 pp. Bologna (tip. Gamberini & Parmeggiani) 1894.

Favrichon, F., Plantas medicinales. Farmacia casera y prescripciones. alimenticias de Kneipp. 8°. XV, 306 pp. 36 grab. Madrid (de Val) 1894. Peseta 3.50.

Garszińsky, W. S., Sind die Choleraspirillen im Stande zu überwintern? (Arch. lab. obsh. patol. p. imp. Varshav. Univ. 1893. p. 95—120.)

Kornauth, C., Die Bekämpfung der Mäuseplage mittels des Bacillus typhi murium. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 3. p. 104—113.)

Küthe, F. Ph., De ontwikkeling en het tegenwoordig standpunkt der bakteriologie. 8°. 205 pp. Haarlem (Bohn) 1893.

Lalande, Huiles d'olive; essai des huiles de Tunisie. (Archives de médec. navale et coloniale. 1894. No. 4.)

Lapin, L., Beiträge zur Kenntniss der Cannabis indica. [Inaug.-Dissert.] 8°. 70 pp. Jurjew (Karow) 1894. 1.50.

Matz, Ueber Pfeilgifte. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. 1894. p. 375.)

Pasquale, A., Die Streptokokken bei der tuberkulösen Infection. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 3. p. 114—116.)

— —, Studien über die Cholera des Jahres 1893 in der zweiten Marineabtheilung. (l. c. p. 116—119.)

Rattone, G., Dei microorganismi, con speciale riguardo alla etiologia e profilassi delle malattie infettive. Parte 1. Etiologia, generalità dei microorganismi prodotti dal loro ricambio materiale. 8°. 228 pp. Torino 1894. L. 4.—

Roberts, J. B., The contagiousness of phthisis. (Philad. polyclin. 1894. p. 66.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Anderlind, L., Ueber die Einwirkung des Salzgehaltes der Luft auf den Baumwuchs. (Mündener forstliche Hefte. 1894.) 8°. 5 pp.

Bochicchio, N., Contribution à l'étude des fermentations de la lactose. (Annales de micrographie. 1894. No. 4. p. 165—177.)

Bosel, A., Kurze Anleitung zur Behandlung der Phosphorsäure-, der Kali- und Stickstoffsubstanzen als Pflanzenursprungsmittel. Den practischen Landwirthen gewidmet. 4. verm. Aufl. 8°. 146 pp. Bern (Wyss) 1894. Fr. 2.—

Brunet, Raymont, Traité de vinification. La fermentation alcoolique, la vinification proprement dite et la vinification comparée; les maladies et la conservation des vins; la composition et l'analyse des vins; l'utilisation des marcs et des lies; descriptions de l'utilage et des vaisseaux vinaires. 8°. II, 266 pp. 44 fig. Paris (Masson) 1894.

Chalmot, G. de, The availability of free nitrogen as plant food. A historical sketch. (Agricultural Science. VIII. 1894. p. 5—31.)

Damseaux, Ad., Manuel des plantes de la grande culture. Vol. II. Plantes textiles, plantes fourragères, prairies et pâturages, plantes diverses (tabac, houblon etc.). 8°. VI, 354 pp. Namur (Lambert-de-Roisin), Bruxelles (Mayolez et Audiartre) 1894. Fr. 3.—

Eijkman, C., Mikrobiologisches über die Arrakfabrikation in Batavia. Mit 1 Tafel und 1 Figur. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 3. p. 97—103.)

Henrici, J., Beitrag zur Bakterienflora des Käses. 8°. 109 pp. Mit Tafel. [These.] Basel 1894.

Jörgensen, Alfred, Hansen's system of pure yeast culture in English top-fermentation. With some experimental inguiries and critical remarks on the subject of Dr. van Laer's composite yeast. (Transactions of the Institute of Brewing. Vol. VII. 1894. No. 8. p. 227—254.)

Magnin, Rapport sur les résultats obtenus dans quelques champs d'expériences de la Côte-d'Or, en 1893, à l'aide de la culture rationelle de la pomme de terre pratiquée d'après les procédés de M. Aimé Girard. (Extr. du Bulletin du ministère de l'agriculture. 1894.) 8°. 4 pp. Paris (Impr. nationale) 1894.

Marre, E., Monographie des vignobles de l'Aveyron. (Extr. de la Revue de viticulture. 1894.) 8°. 16 pp. Paris (impr. Levé) 1894.

Phelps, C. S., Field experiments with fertilizers. (Annual Report of the Storrs Agricultural Experiment Station, Storrs, Conn. VI. 1894. p. 119.)

Prianichnikow, Expériences sur la physiologie et la culture de la betterave à sucre. Traduit du russe par **J. Vilbouchevitch.** (Extr. des Annales de l'Académie agricole de Petrevskoye. 1894.) 8°. 33 pp. Nancy (impr. Berger-Levrault & Co.) 1894.

Reichl, E., Salix, L. von und **Kosovel, V.,** Waarenkunde und Technologie unter Zugrundelegung des österreichisch-ungarischen Zolltarifes und des amtlichen Waarenverzeichnisses. Heft 1/2. 8°. 96 pp. Triest (J. Dase) 1894. à M. 1.—

Ullmann, M., Die Anwendung von Kunstdünger in gärtnerischen Betrieben. Vortrag. 8°. 36 pp. Hamburg (Gräfe & Sillem) 1894. M. —.60.

— —, Ueber Knochenmehl-Düngung. Ein Beitrag zur richtigen Werthbemessung der Knochenmehle. Hamburg (Gräfe & Sillem) 1894. M. —.80.

Woods, Chas. D., Results of analyses of fodders and feeding stuffs. (Annual Report of the Storrs Agricultural Experiment Station, Storrs, Conn. VI. 1894. p. 17.)

Varia:

Golden, Katharine E., Botany in the schools. (Science. XXIII. 1894. p. 119.)

Hudson, George H., An impeachment of „school-botany." (l. c. p. 103.)

Personalnachrichten.

Dr. **E. Gilg** hat sich an der Universität Berlin für Botanik habilitirt.

Ernannt: Der Privatdocent Dr. **A. Zimmermann** zum ausserordentlichen Professor der Botanik an der Universität Tübingen.

— Dr. **Franz Benecke** seit 1893 zum Chef der phytopathologischen Abtheilung des staatlichen „Instituto agronomico“ in Campinas, S. Paulo, Brasilien.

Anzeigen.

Ein passionirter, tüchtiger **Botaniker** mit Interesse für Gärtnerei (pensionirter Beamter oder dergl.), welcher zugleich geübter Rechnungsführer sein müsste, fände interessanten Wirkungskreis als

botanischer Assistent

in meinem **Baumschulenbureau.** Grosse Herbarien, über 6000 Sorten Freilandpflanzen in Cultur. Anfangsgehalt 50 Mark pr. Monat und freie Wohnung, event. Familienwohnung. Später **Tantieme vom Herbarverkauf.** Vorstellung erwünscht.

Rittergut und National Arboretum **Zöschen**, Kreis Merseburg.

Dr. G. Dieck.

Inhalt.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botanischer Verein in Lund.

Sitzung am 16. März 1893.

Ueber einen von dem botanischen Verein in Kopenhagen erhaltenen Vorschlag zu Regeln für die systematische Nomenclatur. (Schluss.), p. 225.

Sitzung am 28. April 1893.

Ahlfvengren, Zwei für Skandinavien neue, auf Gotland gefundene Pflanzenbastarde, p. 227.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Nicolle et Morax, Technique de la coloration des cils; cils des vibrions cholériques et des organismes voisins, cils du bacille typhique et du B. coli, p. 230.

Noll, Eine neue Methode der Untersuchung auf Epinastie, p. 231.

Rosen, Mittheilungen aus dem Gebiet der botanischen Mikrotechnik, p. 229.

Referate.

Behrens, Joseph Gottlieb Koelreuter. Ein Karlsruher Botaniker des achtzehnten Jahrhunderts, p. 231.

Conwentz, Zwei neue Trapa-Lager in Westpreussen, p. 247.

Costantin et Doufour, Action des antiseptiques sur la Môle, maladie des champignons de couche, p. 248.

Flahault, Listes des plantes phanérogames qui pourront être récoltées par la société botanique de France réunie en session extraordinaire à Montpellier (Mai 1893), p. 245.

Grimbert, Fermentation anaérobie produite par le Bacillus orthobutylicus, p. 232.

Helm, L'ovule du Disporum, p. 244.

— —, L'ovule de l'Erythroxylon Coca, p. 244.

— —, Quelques faits relatifs à la capture des fleurs d'Asclépiadacées et d'Apocynacées, p. 245.

Koorders, Zakflora voor Java. Sleutel to de geschlachten en familien der woudboomen van Java, p. 245.

Meehan, A contribution to the flora of Greenland, p. 247.

Mer, Le Chaudron du Sapin, p. 248.

Micheels, Remarque au sujet des fruits du Didymosperma porphyrocarpum Wendl. et Drude, p. 244.

Moeller, Weitere Mittheilungen über den Zellkern und die Sporen der Hefe, p. 232.

Monteverde, Das Absorptionsspectrum des Chlorophylls, p. 239.

Palladin, Die Bedeutung der Kohlehydrate für die intramoleculare Athmung der Samenpflanzen, p. 243.

Péré, Sur la formation des acides lactiques isomériques par l'action des microbes sur les substances hydrocarbonées, p. 235.

Rabenau, Vegetationsskizzen vom unteren Laufe des Hudson. II. Folge, p. 246.

Rathay, Ueber die Rebe der Donau-Auen, p. 249.

Sachs, Physiologische Notizen. VII. Ueber Wachsthumsperioden und Bildungsreize, p. 236.

Schneider, Contribution to the probable biology of plasomen, p. 244.

Schröter, Neue Pflanzenreste aus der Pfahlbaute Robenhausen, p. 247.

Small, The altitudinal distribution of the Ferns of the Appalachian mountain system, p. 236.

Neue Litteratur, p. 249.

Personalnachrichten.

Dr. **Benecke,** Chef der phytopathologischen Abtheilung des Instituto agronomico in Campinas, p. 256.

Dr. **Gilg** hat sich in Berlin habilitirt, p. 255.

Dr. **Zimmermann,** a. o. Professor in Tübingen, p. 255.

Ausgegeben: 14. August 1894.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LIX. No. 9/10. XV. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 35|36. | **Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M.** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1894.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Holz und Mark an den Grenzen der Jahrestriebe.

Von

Eduard Jahn.

Mit 1 Tafel.**)

I.

Einleitung.

Die vorliegenden Untersuchungen des Grenzgebietes zweier auf einander folgender Jahrestriebe sind zunächst um einer physiologischen Frage willen unternommen worden, zu deren Beantwor-

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red

**) Die Tafel liegt einer der nächsten Nummern bei.

tung man sich in letzter Zeit mehrfach auf den anatomischen Bau berufen hat. Es ist die Frage nach der Leitungsfähigkeit der verschiedenen Jahresringe.

Der Saft steigt hauptsächlich in den äusseren Lagen des Holzes aufwärts. Diese Thatsache stand fest, sobald überhaupt bekannt war, dass im Holze die Emporleitung des Wassers stattfindet. Sie geht daraus hervor, dass die inneren Stammtheile ohne Nachtheil für den Baum verkernen oder der Fäulniss anheimfallen können. Ziemlich früh suchte man auch experimentell darüber Genaueres zu erfahren. Schon Treviranus führt 1835 eine Schrift von Vanmarum „de motu fluidoris in plantis" an,*) der in mehrjährigen Zweigen gefärbte Lösungen aufsteigen liess und dabei wahrgenommen hatte, dass der äusserste Jahrring am meisten, der zweite weniger, der dritte fast gar nicht tingirt war. Treviranus selbst hat ebenfalls Versuche in dieser Richtung gemacht und giebt in der angeführten Schrift als sein Urtheil an: „Wo die Holzsubstanz beträchtlich dick ist, muss angenommen werden, dass die Splintlagen, besonders die äusseren, es vorzugsweise sind, welche den Saft führen."

Diese Ansicht blieb nun Jahrzehnte lang die herrschende und ging in die Lehrbücher über, bis ihr vor wenigen Jahren zunächst von Wieler**) widersprochen wurde. Er stellte die Behauptung auf, dass auch von den Jahresringen des Splints nur der letzte für die Leitung des Wassers und der Nährsalze in Betracht käme. Er allein sei ja in allen jüngsten, die Blätter tragenden Trieben vorhanden, auf ihn nur könnten sich also die von diesen ausgehenden Saugwirkungen erstrecken. Der eine Jahrring sei auch vollkommen ausreichend, die nöthigen Wassermengen zu den Stätten des Verbrauchs emporzuschaffen. Wieler war hierbei von der Voraussetzung ausgegangen, dass eine irgendwie zu berücksichtigende Verbindung, namentlich in der Längsrichtung, zwischen den einzelnen Jahresringen nicht vorhanden sei. Am Ende des zweijährigen Sprosses höre der innerste, im vorangegangenen Jahre gebildete Jahrring blind auf, ebenso schliessen auch an den Grenzen der älteren Triebe die innersten Jahrringe ab. Zum ersten Male macht er also auf die anatomischen Verhältnisse aufmerksam, giebt jedoch keine Einzelheiten über die histologischen Beziehungen der neugebildeten Xylemlage zu der des vorhergehenden Jahres.

Eine Behandlung der Frage von rein anatomischen Gesichtspunkten***) erfolgte nun durch Strasburger. Um über die Verbindungen der Jahrringe an den Grenzen der Triebe Aufschluss zu erhalten, untersuchte er eine grosse Anzahl unserer einheimischen Laub- und Nadelhölzer beim ersten Austreiben der Knospen im Frühjahr. Als Ergebniss seiner Beobachtungen theilt er das

*) Treviranus, Physiologie der Gewächse. I. 287.
**) Pringsheims Jahrbücher. XIX. p. 82.
***) Strasburger Histologische Beiträge III. (Bau und Verrichtungen der Leitgsb.) p.506. f.

Folgende mit: Die Breite eines Jahrrings nimmt nach oben hin allmählich ab. Unter der Einwirkung dieser Verjüngung sind in den obersten Theilen eines Sprosses nur noch wenige Tracheiden mit Ring- oder Spiralverdickung vorhanden, an die allein sich die jungen Primärelemente des neuen Triebes anschliessen. Der alte Jahrring steht also nur mit den ersten Ring- und Spiralgefässen des neuen in longitudinaler Verbindung. In Folge dessen spricht sich Strasburger über die Leitungsfähigkeit der verschiedenen Jahrringe folgendermassen aus: Eigentlich ist es der letzte Jahrring nur, der sich in den primären und secundären Gefässtheilen des neuen Triebes und in die Gefässtheile der transspirirenden Fläche direct fortsetzt. Jede Betheiligung älterer Jahrringe muss in radialen Bahnen vermittelt werden. Da nun, wie die anatomischen Befunde lehren, der Holzkörper vollkommener für longitudinale als für transversale Leitung eingerichtet ist, so dürfte hierdurch auch die Grenze directer Betheiligung der radial auf einander folgenden Jahresringe an der Wasserleitung bestimmt werden."

Der extremen Auffassung, die namentlich Wieler in dieser Frage vertreten hatte, zugleich auch den Auffassungen Strasburgers über den Anschluss der Jahresringe, trat nun Schwendener*) entgegen. Er gab zu, dass die Leitungsfähigkeit der inneren Splintlagen eine geringere sei. Denn selbst wenn man nur eine unbedeutende Verschmälerung des Jahresringes annehme, so müsse sich die im einjährigen Triebe wirksame Saugung nach unten in die beiden Jahrringe des zweijährigen Stammtheils fortpflanzen; an der Grenze des dreijährigen Triebes vertheile sich die Saugkraft des inneren Ringes wieder auf zwei neue, während die des äusseren keine Theilung erleide. Man erhalte so bei der Annahme einer Zweitheilung für die Leitungsfähigkeit der Jahrringe z. B. eines vierjährigen Triebes die Werthe:

IV.	III.	II.	I.	Mark
$^1/_2$	$^1/_4$	$^1/_8$	$^1/_8$	—

Die Reihe zeigt, dass bei einer grösseren Zuspitzung des inneren Jahrrings, wodurch der überwiegende Theil der Saugung sich in den äusseren fortsetzen muss, die Werthe für die inneren Lagen noch schneller abnehmen müssen. Aber die von Strasburger gemachten Angaben über den Anschluss der Jahresringe, behauptet nun Schwendener weiter, bedürften noch der Correctur. Es finde keine Zuspitzung der Ringe statt, sondern nur eine Verschmälerung, nach Gattung und Art in verschiedenem Maasse. Die Grenzlinie zwischen den beiden innersten Jahrringen endige nach oben blind und verschwinde nicht in der Markscheide.

Der Streit über die Leitungsfähigkeit der Jahresringe hat also zu Erörterungen geführt, die vornehmlich den anatomischen Bau der Grenzregion der Triebe berühren.

Auch für andere Fragen wäre eine genaue Untersuchung des so gekennzeichneten Gebietes von Wichtigkeit. Die entstandenen

*) Schwendener, Zur Kritik der neuesten Untersuchungen über das Saftsteigen. (Berichte der Akademie der Wissenschaften. Berlin 1892. p. 14.)

Abweichungen sind eine Folge der Unterbrechung des Längenwachsthums; im Zusammenhang mit ebenderselben Unterbrechung steht im Dickenwachsthum die Bildung der Jahresringe. Vielleicht ergeben sich aus einer durchgeführten Untersuchung der Unregelmässigkeiten der einen Art Beziehungen, die für die Beurtheilung der andern maassgebend werden könnten.

In der vorliegenden Arbeit soll nun versucht werden, eine allgemeine Darstellung der morphologischen und anatomischen Verhältnisse der Grenzregion zu geben. Es wurden nicht nur Knospen untersucht, sondern auch die Grenzen älterer Triebe, wo keine Veränderungen mehr eintreten. Die Abweichungen wurden nach Möglichkeit im Zusammenhang des ganzen morphologischen Aufbaues betrachtet. Die besondere Rücksicht auf die geschilderten physiologischen Fragen rechtfertigt es, dass nur das Xylem, nicht Phloem und Rinde — von Einzelfällen abgesehen — in den Kreis der Beobachtung gezogen wurden. Dagegen konnten die Veränderungen des Marks, das durch die Markstrahlen in so enger anatomischer Beziehung zum Holze steht und in dieser Gegend sehr interessante nnd wichtige Umgestaltungen erfährt, nicht unberührt gelassen werden.

II.

Morphologischer Aufbau und Abschluss eines Jahrestriebes.

Durch die Winterruhe und die Unterbrechung des Längenwachsthums sieht sich die Pflanze zur Knospenbildung genöthigt. Es ist die wichtigste äussere Umgestaltung am Ende des Jahressprosses. Sie besteht in der Anhäufung zahlreicher Blattorgane, die dadurch erreicht wird, dass die Streckung einer erheblichen Anzahl von Internodien unterbleibt. Will man demnach für die Grenzregion einen allgemeinen morphologischen Charakter angeben, so ist es der Abgang zahlreicher Blattspuren auf einem kurzen Stammtheil. Es werden sich hier alle Wirkungen im extremen Maasse zeigen, die eine ausbiegende Blattspur für den Aufbau des Holzes hat.

Welcher Art ist nun diese Wirkung? Verjüngt sich der Stamm immer, wenn aus dem Holzring Blattspuren hinausgetreten sind? Im Allgemeinen wird ein Stamm von unten nach oben spitzer. Bei mehrjährigen ist das ohne Weiteres selbstverständlich; denn während der junge Trieb sich streckt, haben die unteren, in früheren Jahren entstandenen Theile Gelegenheit, ihren Umfang durch Dickenwachsthum zu vergrössern. Auch der Durchmesser eines einjährigen Sprosses wird gewöhnlich nach der Spitze hin geringer; bisweilen ist die Verjüngung sehr auffallend, wie bei *Sambucus*, in anderen Fällen tritt sie weit weniger hervor, so bei *Aesculus* oder *Juglans*.

Bei der Verschmälerung eines Triebes brauchen Mark und Holz aber nicbt gleichmässig betheiligt zu sein. Sie kann auch dadurch zu Stande kommen, dass nur das Holz an Breite verliert und das Mark sich gleich bleibt oder umgekerht.

In der Regel wird allerdings zu gleicher Zeit das Mark nach oben hin immer schmäler und der Holzcylinder dünner, aber in einzelnen Fällen trifft man die bemerkenswerthe Abweichung, dass die Verjüngung nur auf Kosten des Markes stattfindet. Zu denjenigen Bäumen, deren Holzring sich also im Querschnitt vom Grunde des letzten Triebes bis zur Siptze gleich breit erhält, gehört *Aesculus Hippocastanum*. In schon geringerem Grade weisen dieselbe Erscheinung *Juglans*, *Acer Pseudoplatanus* u. a. auf.

Was nun den Einfluss der Blattspuren auf die Zuspitzung betrifft, so ist derselbe oft sehr deutlich erkennbar. Bei *Sambucus* z. B. bleibt in einem und demselben Internodium das Holz ziemlich gleich breit; aber oberhalb des Knotens, sobald die Spuren der beiden grossen Blätter abgegangen sind, zeigt sich eine nicht unbedeutende Verschmälerung. Bei *Aesculus* ist natürlich eine solche Wirkung auf das Holz nicht wahrzunehmen.

Offenbar ist hier der Parallelismus zwischen Dicken- und Längenwachsthum nicht ohne Bedeutung. Wenn im Frühjahr das erste Blattpaar entfaltet und das erste Internodium gestreckt ist, wird dieses während der Streckung des darauf folgenden Gliedes schon mit dem Dickenwachsthum beginnen können; ein jedes Internodium wird, je weiter es von der Spitze entfernt ist, desto mehr Gelegenheit haben, während der Streckung der anderen in die Dicke zu wachsen.

Der abweichende Bau von *Aesculus* wird nur dann zu Stande kommen, wenn gewisse Vorbedingungen erfüllt sind: ein schneller Abschluss des Längenwachsthums, relative Kürze der Jahrestriebe, geringe Anzahl der Blätter.

Die Streckung der Triebe ist bei *Aesculus* sehr schnell beendet. Schon Hugo v. Mohl*) hat über das Verhältniss zwischen Längen- und Dickenwachsthum an einer Reihe von Bäumen Versuche angestellt. Aus der Tabelle, die er mittheilt, geht hervor, dass gerade bei *Aesculus* der zeitliche Unterschied beider Wachsthumsarten am grössten ist. Während die Endknospe sich schon am 22. Juni geschlossen hatte, fiel das Maximum der Cambialthätigkeit erst in die Mitte des folgenden Monats. Der Trieb kann daher rasch nach vollendeter Streckung mit einem ziemlich gleichmässigen Holzmantel umgeben werden.

Ein ähnliches Ergebniss hatten Untersuchungen, die neuerdings Jost*) über den gleichen Gegenstand veröffentlicht hat.

Sobald mehr Blattorgane in einem Jahre erzeugt werden und die Triebe länger und schmäler sind, ist auch eine Verjüngung vorhanden, wenngleich das Längenwachsthum sich ähnlich verhält wie bei *Aesculus*. So haben Eiche und Rothbuche sich deutlich verschmälernde Jahresringe; ebenso Tanne, Fichte und Kiefer, deren Sprosse bekanntlich schon im ersten Theil des Sommers die

---

*) Hugo v. Mohl. Ueber die Abhängigkeit des Dickenwachsthums von der physiologischen Thätigkeit der Blätter. (Botanische Zeitung. 1844.)

*) L. Jost. Bemerkungen über das Dickenwachsthum der Bäume. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. 1892.)

ihnen bestimmte Länge erreichen und die Endknospe ausbilden, also sonst ganz mit *Aesculus* übereinstimmen. Bei der Kiefer ist übrigens die Abnahme nicht sehr bedeutend.

Jedenfalls kann aber, wie das Beispiel von *Aesculus* zeigt, der Einfluss abgehender Blattspuren auf die Verjüngung des Holzes durch die Art des Dickenwachsthums sehr herabgemindert werden. Dass er trotzdem vorhanden ist, beweist der Bau von *Sambucus*, *Fagus* und anderer, deren Holzring gerade an der Abgangsstelle der Blätter sich verschmälert.

Dem entsprechend erleidet der Jahrring auch in der Region der zu den Knospenschuppen gehörigen Spuren immer eine erhebliche Verjüngung. In den genannten Fällen, wo er diese Zone ungeschmälert erreicht, ist die Zuspitzung desto schroffer, weil natürlich das Dickenwachsthum in der obersten Spitze des Triebes einmal aufhören muss. Der alte Jahrring ist gewöhnlich oberhalb der Knospenschuppen so reducirt, dass auch in den günstigsten Fällen nur fünf oder sechs Lagen seiner Xylemelemente übrig bleiben. Diese treten dann mit dem neuen Frühjahrsholze in Verbindung. Hierbei ist auch noch die grössere oder geringere Ausbildung der Knospen von Bedeutung.

Man hat also bei jedem Spross, der mit einer Terminalknospe abschliesst, zu unterscheiden: 1) die Laubblattregion, in der entweder eine allmähliche oder in seltenen Fällen gar keine Verschmälerung des Holzkörpers stattfindet; 2) die Region der Knospenschuppen, in der sich immer eine sehr bedeutende Reduction des Holzes geltend macht.

Die Knospenschuppen sind unausgebildete Blätter, die in grösserer Anzahl durch Verkürzung der Internodien an einander gerückt sind. Bei einigen ist die Schuppenregion sehr kurz, die einzelnen Spuren gehen dicht über einander ab. Hier wäre wieder vor Allem *Aesculus* anzuführen. Das Holz spitzt sich bei ihm unter diesen Verhältnissen auf einer kurzen Strecke sehr schnell zu, ein Verhalten, das wegen der fehlenden Verschmälerung des Holzes in der Laubblattregion um so mehr auffällt. Bei andern Bäumen hat die Region der Knospenschuppen eine grössere Ausdehnung; die Spuren biegen in einiger Entfernung von einander aus. Die ganze Zone setzt sich dann deutlich sowohl gegen den oberen, wie den unteren Jahrestrieb ab und ist namentlich an der abweichenden Anordnung der Markzellen zu erkennen. Zu diesen gehören die Buche und die Ahornarten. Das Holz verschmälert sich hier unter einem spitzeren Winkel als in der Laubblattregion, aber der Gegensatz ist weniger in die Augen tretend, als bei *Aesculus*.

Eine grosse Zahl von Holzgewächsen bildet nun überhaupt keine Terminalknospen aus, sondern setzt ihren Aufbau nur durch Axillarknospen fort. Die Aeste haben hier einen sympodialen Bau. In der älteren Litteratur, als man auf die Feststellung dieser rein morphologischen Eigenthümlichkeiten noch ein grösseres Ge-

wicht legte, haben wir mehrere Zusammenstellungen solcher Bäume. Die vollständigste findet sich in Wigands*) Buch „der Baum".

Bei einigen Pflanzen ist ein monopodialer Bau deshalb unmöglich, weil die Achsen mit einer Blüte abschliessen; es wären hier die Platane und in gewissem Sinne auch die Weinrebe zu nennen. Bei andern sind die Triebe am Ende zu Dornen umgestaltet, so bei *Rhamnus cathartica* und *Hippophae rhamnoides*, oft auch bei *Crataegus Oxyacantha* und *Prunus spinosa*. Es werden alle oder ein Theil der Zweige durch Axillarknospen fortgesetzt.

Auffallend gross ist die Zahl derjenigen Gewächse, die, obwohl sie durch keinerlei morphologische Verhältnisse daran gehindert sind, auf die Ausbildung der Terminalknospe entweder regelmässig verzichten, oder sie so unvollkommen ausstatten, dass sie in unserem Klima gewöhnlich erfriert. Wigand führt als solche an: *Betula*, *Carpinus Betulus*, *Corylus Avellana*, *Castanea*, *Populus tremula*, alle Arten von *Salix*, *Tilia*, einzelne Arten von *Prunus*, *Robinia Pseudacacia*, *Vaccinium Myrtillus*; oft ist es der Fall bei *Pirus* und *Evonymus*, nicht selten bei *Quercus* und *Fagus*. Pflanzen mit gegenständigen Blättern unterdrücken die endständige Knospe seltener, man kann es aber bei *Syringa* sehr häufig beobachten, dass die Endknospe erfriert und statt ihrer beide Axillarknospen den Trieb gabelig fortsetzen. Fast regelmässig zeigt auch *Sambucus* dieses Verhalten, es wird aber nur eine der beiden gegenüberstehenden Axillarknospen ausgebildet.

Bei den angeführten Bäumen und Sträuchern schliesst die neugebildete Achse meist mit einem stumpfen Rudiment ab; ihre Spitze nimmt gewöhnlich die oberste Axillarknospe ein, so dass sie von dem flüchtigen Beobachter leicht für eine terminale Bildung gehalten werden kann. Bei einigen wird die Endknospe vollkommen mit Schuppen und Haaren ausgerüstet, erfriert aber in unserem Klima.

Nur von wenigen könnte man sagen, dass der Mangel oder die Unvollkommenheit der Terminalknospe eine Erscheinung sei, die mit den Besonderheiten unseres Klimas zusammenhängt. *Robinia* wäre wahrscheinlich in der Lage, unter einem günstigeren Himmelsstrich Gipfeltriebe zu entwickeln, *Morus* wird in unserer Gegend durch den Winter im Längenwachsthum einfach unterbrochen. Bei den meisten aber ist die Bildung der Axillarknospe eine an sich vorhandene und ebenso gesetzmässige Anpassung wie die Terminalknospe etwa bei den Coniferen. Für manche Bäume, so kann man vermuthen, ist dieser andere Weg, das vor Frost zu bewahrende Gewebe im Winter mit schützenden Hüllen zu versehen, der einfachere. Die Gipfelknospen erfordern das Vorhandensein einer grössern Zahl von Blättern, zu deren Zusammenrückung wieder entsprechend viel Internodien nicht gestreckt werden dürfen; das würde eine gewisse Regelung des Längenwachsthums nothwendig machen. Dem gegenüber sind Axillarknospen schon

*) Wigand, der Baum. 1854. p. 90 ff. Schon vorher hatte eine ähnliche ziemlich vollständige Liste Ohlert gegeben: Linnaea 1837.

durch ihre Stellung in den Blattachseln mehr geschützt; sie verlangen keine weiteren Umgestaltungen. Daher übertragen viele Pflanzen einfach auf sie die Function endständiger Knospen.

Andererseits geht hieraus hervor, dass es für die physiologischen Leistungen, namentlich für die Saftleitung, den Pflanzen gleichgültig sein muss, ob ein Anschluss durch axillar oder terminal entstandene Triebe stattfindet.

III.

Anatomischer Bau.

Um über die anatomischen Veränderungen, die das Xylem am Ende des Jahrestriebs erleidet, ein Bild zu gewinnen, wird es am einfachsten sein, die Structur einer Winterknospe, ehe die Elemente des neuen Jahres sich den alten zufügen, zu beschreiben. Es wurde schon darauf hingewiesen, dass das Holz in der Region der Knospenschuppen, die es ganz ungeschmälert erreichen kann, stets eine starke Zuspitzung erleidet. Andere Reductionen werden noch dadurch veranlasst, dass die ausbiegenden Bündel der Schuppen Lücken zurücklassen, in welche die breiten primären Markstrahlen eintreten. So löst sich der ursprünglich vorhandene geschlossene Ring zuletzt in einen Kreis vereinzelter kleiner Bündel auf. Diese stellen die noch vorhandenen Spuren der Knospenschuppen dar. Fig. 1 zeigt eine solche Gruppe bei *Acer Pseudoplatanus* aus einem Querschnitt innerhalb der Zone der Knospenschuppen. Sie zählt in radialer Richtung noch ziemlich viele Lagen: in höher treffenden Schnitten sind die Bündel gewöhnlich nicht mehr so breit.

Die Blattspuren sind nicht allein durch das Parenchym der Markstrahlen von einander getrennt, sondern ausserdem beiderseits von eigenthümlichen, dünnwandigen Zellen umgeben, über deren Natur uns ein tangentialer Längsschnitt aus der Knospe desselben Baumes (Fig. 4) belehrt. Die hier getroffene Xylemgruppe besteht nur noch aus einer Radialreihe von Tracheïden. Die dünnwandigen Zellen, welche die Holzelemente überall begleiten, sehen diesen in der Gestalt ähnlich und sind nur durch den Mangel jeglicher Verdickung unterschieden. Wie der Querschnitt auf Fig. 3 zeigt, verstärken sich ihre Wände noch nachträglich, ähnlich denjenigen der Markstrahlzellen. Man findet sie mehr oder minder zahlreich und deutlich immer in der Nähe der Knospenschuppen; in auffallender Menge begleiten sie namentlich die letzten Holzelemente von *Aesculus*. Aehnliche dünnwandige, wenn oft weniger gestreckte Zellen treten auch immer im Gefolge der primären Ring- und Spiralgefässe auf; in Fig. 3 sieht man sie auch zwischen dem Frühlingsholz des zweiten Jahrrings liegen, das sich an die kleine Gruppe enger Tracheïden, den letzten Rest des vorjährigen Holzes, angeschlossen hat.

Bei der Auflösung in einzelne schmale Gruppen, die den alten Jahrring ausser der Verschmälerung trifft, ist es natürlich sehr schwierig, einen radialen Längsschnitt zu erhalten, der gerade die wenigen Reihen des Bündels möglichst in ihrer ganzen Breite

trifft und den Anschluss an den nächsten Trieb zeigt. Gewöhnlich weicht der Schnitt, selbst wenn das Bündel gut getroffen ist, an irgend einer Stelle von dessen Richtung ab und geräth in die breiten Markstrahlen, oder man hat eine Spur der unteren Knospenschuppen getroffen, die vorher nach aussen abbiegt. Denn nur wenige von den Strängen sind es, die wirklich zu den sechs oder mehr Spuren der Primärbündel im jungen Meristem emporführen. Dazu verlaufen sie in dieser Region nicht so gerade wie die der Laubblätter. Hier sind die Verschränkungen, die bekanntlich beim Austritt zwischen den Bündeln der abgehenden und neu sich bildenden Blattspuren gewöhnlich stattfinden, wegen der Verkürzung der Internodien so häufig, dass eine netzartige Verbindung der einzelnen Stränge stattfindet und fast ein jeder etwas schräg in tangentialer Richtung emporsteigt (vergl. Fig. 4). So ist es kaum möglich, einen Längsschnitt zu erhalten, der eine Spur bis in die jungen Procambiumstränge der Knospe zu verfolgen erlaubt. Man wird, um nicht durch schlechte Schnitte eine falsche Vorstellung über die Anschlussverhältnisse zu erhalten, sich zunächst immer durch sorgfältige successive Querschnitte über den Verlauf unterrichten müssen.

So viel über die histologische Vertheilung der Holzzellen in der uns beschäftigenden Zone. Was nun die Structur der einzelnen Elemente betrifft, so liegen darüber schon einige Angaben in der Litteratur vor. So giebt Frank*) für die Eibe, deren Knospen er untersucht hatte, an: „Der Holzkörper besteht in der Region der Knospenschuppen nur aus sehr kurzen, eng cylindrischen, meist aber weiteren, unregelmässig spindelförmigen ovalen bis rundlichen Zellen. Die sämmtlichen Organe besitzen hier nur netzförmige Verdickungsschichten, zwischen denen die Membran häufig Tüpfel trägt. Bis zu eigentlichen Spiralfaserbildungen erheben sie sich nirgends mehr.“ Auch er hebt bei *Taxus* das Vorkommen zartwandiger Zellen hervor. Ueber die Knospen der Eiche, die derselbe Autor untersucht hat, sagt er: „Der Holzkörper besteht dort lediglich aus einfachen, spindelförmigen, mit freien Enden an einander liegenden Zellen, deren Weite nur etwa die Hälfte derjenigen der Holzfasern in der Laubblattregion beträgt. Die Verdickungsschichten bilden durchgängig höchst eng aufgewundene, nicht abrollbare Spiralfasern, die nur selten durch wenige Querleisten schwach netzförmig verbunden erscheinen.“ Frank meint deshalb, man könne die Laubblatt- und Knospenschuppen-Region auch geradezu als gefässführende und gefässlose Region des Stammes unterscheiden.

Weitere Angaben finden sich, wie schon Eingangs erwähnt wurde, bei Strasburger, der den Anschluss der Jahresringe an den Grenzen der Triebe zuerst anatomisch untersucht hat. „Es stellt sich als der gewöhnliche Fall heraus,“ sagt er an der ange-

*) Frank, Ein Beitrag zur Kenntniss der Gefässbündel. (Botanische Zeitung. 1864.)

gebenen Stelle*), „dass sich der Holzring des vorjährigen Sprosses nach oben zu verjüngt und mit dem verjüngten Ende in die Primanen des neuen Sprosses übergeht. Dabei erfährt der Holzkörper, indem er sich an seinem Scheitel verjüngt, eine Veränderung. Bei den Coniferen sieht man die Tracheïden sich verengen, die Hoftüpfel sich in die Quere strecken und so zu treppenartigen Wandverdickungen führen, die am Grunde des neuen Sprosses in schraubenartige übergehen. Diese setzen sich innerhalb der Primanen fort. Bei den Dicotylen ist während der Verjüngung des Jahrrings eine Abnahme und schliessliches Verschwinden aller Elemente bis auf die Gefässe zu constatiren. Diese nehmen aber an Weite ab, vermehren sich zugleich oft deutlich und gehen durch quergetüpfelte Mittelformen in schraubenförmige Gefässtracheïden über, die sich in die Vasalprimanen des neuen Sprosses fortsetzen."

Beide Angaben stimmen ungefähr überein; unter den Gefässtracheïden Strasburgers sind wohl die Tracheïden zu verstehen, die Frank bei der Eiche beschreibt.

Man muss hier, wie auch Strasburger andeutet, verschiedene Zonen unterscheiden, die sich in der Knospenregion der meisten Dicotylen- und Coniferenhölzer finden.

Zuerst, gewöhnlich noch vor dem Austritt der zahlreichen Spuren der Knospenschuppen, bemerkt man bei den Dicotylen ein Verschwinden der Libriformzellen, Anfangs um an der Grenze gegen den nächsten Jahrring, allmählich aber in der ganzen Breite des Holzrings. An deren Stelle sind ziemlich enge und sehr reich getüpfelte Organe getreten, die sich durch die deutlich sichtbare Resorption der Querwände als Gefässe ausweisen. Bei den Coniferen ist es längst bekannt, dass die Tracheïden in derselben Gegend auch auf den Tangentialwänden Tüpfel erhalten, um in radiale Verbindung mit dem andern Jahrring zu treten; für die Dicotylen giebt Strasburger in dem mehrfach citirten Werke einige Beispiele. Fig. 4, Taf. I. zeigt die Vertheilung dieser Elemente bei *Acer Pseudoplatanus*.

Bei *Aesculus* gehen sie ziemlich weit hinauf; bei andern werden sie schon in den unteren Zonen, wenn das Herbstholz sich weiter verschmälert, durch ebenso enge und ebenso porenreiche Tracheïden ersetzt. Dieselben behalten entweder noch eine Strecke die gleiche Verdickung bei, wie es Fig. 4, der schon früher erwähnte Schnitt von *Acer Pseudoplatanus* darstellt, oder bekommen netzförmige, auch schraubenartige Verstärkungen, namentlich wenn sie in der Nachbarschaft des Markes liegen. In den mittleren und oberen Theilen der Region der Knospenschuppen findet man nur noch diese Tracheïden.

Bei den Coniferen tragen sie fast regelmässig netzförmige Verdickungen, sehr selten Spiralbänder. Im Querschnitt unterscheiden

*) Nach Abschluss dieser Arbeit erschien eine neue Mittheilung von Strasburger (Hist. Beiträge V.), in der er seine früheren Angaben über den Anschluss der Jahresringe wiederholt, aber keinerlei neue Einzelheiten bringt.

sich diese anders verdickten Tracheiden durch ihre zarteren Wände von den sonst bei den Nadelhölzern so dickwandigen Herbstzellen. Man kann deshalb, wenn die letzten regelmässigen Herbstzellen verschwunden sind, die zum selbigen Jahrring gehörigen Elemente nur an der unregelmässigen Anordnung, der grösseren Abplattung und der Kleinheit des Lumens erkennen.

Bei Bäumen mit besonders wohl ausgebildeten Knospen beobachtet man auch, dass noch bis hoch in die Procambiumstränge der Scheitelregion Xylemelemente ausgebildet werden, meist kurze Tracheïden mit schraubenförmigen Verdickungen. Gewöhnlich gerathen sie dadurch in den gefährlichen Bereich des noch theilungsfähigen Gewebes, das sie im Frühjahr, wenn die Vegetationskuppe rasch an Breite und Länge zunimmt, nach aussen drängt. Solche Tracheïden, völlig ausgezogen und plattgedrückt, findet man öfters in der Grenzregion älterer Triebe.

(Fortsetzung folgt.)

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Sitzungsberichte der Königl. ungarischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Budapest.

Fachconferenz vom 14. März 1894.

Rudolf Franzé hielt einen Vortrag unter dem Titel:

Karyokinetische Vorgänge bei der Conjugation der Schwärmsporen.

Vortr. weist nach, dass während es anderen Forschern nur annäherungsweise möglich war, die Theilung der Zellkerne nach der Vereinigung der Schwärmsporen zu beobachten, er durch Anwendung passender Färbungsmethoden in die Lage gerieth, über die Vorgänge der Zellkerntheilung und der mit derselben verbundenen Processe im Grossen und Ganzen Beobachtungen anzustellen.

Julius Istvànffi unterbreitet eine Arbeit **Karl Flatt's:**

Welches Amt bekleidete Clusius am Wiener Hofe?

Er weist auf Grund bisher unbekannter litterarhistorischer Angaben nach, dass Clusius in Wirklichkeit in den kaiserlichen Gärten in Wien wirkte, dort die Cultur zahlreicher Pflanzen durchführte und mit vollständiger Sicherheit als Inspector der kaiserlichen Gärten angesehen werden kann.

Julius Istvànffi bespricht sodann die Untersuchungen **Alfred Möller's:**

Ueber die blättersammelnden Ameisen, welche sich Pilzgärten anlegen.

Karl Schilberszky legt vor und bespricht das Werk **Friedrich Mill's:**

An introduction to the study of the *Diatomaceae.*

Der Verf. des besprochenen Werkes weist im Vorworte darauf hin, dass er dasselbe für den Anfänger schrieb, damit derselbe zu selbständigen Studien angeregt werde. Dies Ziel wurde vollkommen durch dieses Werk erreicht, denn die ersten neun Capitel sind ganz besonders geeignet, demjenigen, der sich mit *Diatomeen* noch nicht beschäftigte, einen sicheren und guten Leitfaden zu bieten. Ein hervorragendes Verdienst des Verf's. ist es, dass derselbe in den betreffenden Abschnitten, wenn auch kurz, doch mit der Bündigkeit des gewiegten Fachmannes den angehenden Diatomologen über alle jene Gesichtspunkte aufklärt, welche die Fachwissenschaft in Betracht zog, und er erreicht hierdurch, dass der Anfänger einen gründlichen Einblick erhält, und so, der angebahnten Neigung folgend, angeregt wird zur Cultivirung irgend welcher Specialuntersuchungen.

Das Werk besteht eigentlich aus zwei wesentlich verschiedenen Theilen; die ersten neun Abschnitte sind geradezu für den Anfänger oder Dilettanten geschrieben und wird darin kurz und einleuchtend vorgetragen, was über den Gegenstand auf der Basis der Wissenschaft und des praktischen Nutzens in nuce gesagt werden kann.

Der letzte (10.) Abschnitt, den Julien Deby zusammenstellte, enthält ein mit Fachkenntniss redigirtes alphabetisches Register der ganzen bis 1893 in Druck erschienenen *Diatomeen*-Litteratur zum Gebrauche für Fachmänner. Dieser Theil (p. 78—240) ist in solchem Maasse selbständig und werthvoll, dass es viel zweckmässiger erscheint, wenn derselbe als selbständiges Werk erschienen wäre.

Alexander Màgòcsy - Dietz legt vor die Arbeit **Aladár Richter's:**

Der central-botanische Garten der Provence im Parc de la tête d'or in Lyon.

Richter berichtet anlässlich seines 1892-er Besuches in Lyon über diesen berühmten botanischen Garten, welcher ein städtisches Institut ist, und legt dessen Grundriss und Photographieen desselben vor. Der amtliche Titel des Gartens ist: „Jardin botanique de la ville Lyon au parc de la tête d'Or", und er steht unter Leitung des Professors der naturwissenschaftlichen Facultät Gerard.

Der Garten befand sich früher an anderer Stelle, er wurde im Jahre 1857 neu begründet in dem am linken Rhône-Ufer liegenden Parc de la tête d'Or, welcher mit seinen Thiergärten, Maierhöfen u. s. w. an den Londoner „Regents parc" erinnert.

Der Garten besitzt eine halbkreisförmige sogenannte „École de botanique", wo 4500 Arten cultivirt werden, bei traditioneller Buchsbaumeinfassung. Dazu gesellen sich die Obstbäume, die Rebenschule, die Beete der officinellen Pflanzen, das Arboretum, das Pinetum und das Alpinum u. s. w.

Am hervorragendsten sind die Gewächshäuser und besonders die Gruppe des 100 Meter langen und 25 Meter hohen Palmenhauses, welches viel stylvoller ist, als das im „Jardin des plantes", und als würdiges Gebilde sich dem unerreichten Palmenhause des Kew-Garden anschliessen mag. Besondere Aufmerksamkeit verdienen die Häuser der *Azaleen*, *Cacteen* und *Aroideen*, aber insbesondere eine aus 1100 Arten bestehende *Orchis*-Collection. Das Victoria-Haus mit seiner hydrophilen Flora ist überraschend schön. Zur Bezeichnung der Pflanzen dienen Gusseisentäfelchen mit erhabenen Buchstaben.

Im Garten befindet sich auch ein einstöckiges Gebäude, das sogenannte „Conservatoire", mit 7 Sälen, welches das botanische Institut, das Laboratorium, das Museum in sich birgt mit einem recht beachtenswerthen Herbarium.

Die Stadt Lyon ist die Schöpferin und Erhalterin dieses Instituts und deckt die Kosten desselben mit jährlich 70 000 Frcs. Das Ziel der Stadtcommune ist die Veredelung des Geschmackes, indem die Lyoner Facultät einen besonderen botanischen Garten besitzt. Ihre horticulturellen Bestrebungen werden durch jene Auszeichnungen gekrönt, welche sie bei Blumenausstellungen in reichstem Maasse erhält.

Vincenz Borbàs legt das Werk **Jäggi's:**

Die Wassernuss

vor, welches ihm durch die Güte des Prof. Wartha (Polytechnicum in Budapest) zu Händen gekommen ist. Unsere Kenntnisse über die Wassernuss sind sehr lückenhaft, deswegen empfiehlt er dieses Werk der Aufmerksamkeit der Fachgenossen.

Es geschieht darin auch der *Trapa Hungarica* (Op.) Erwähnung, sodann weist Vortr. hin auf die bei Jäggi unter 4^b abgezeichnete Form der brachyconischen Art, welche zwischen die dolichoconischen *Trapa glaberrima* Wahlenb. (*T. concarpa* Aresch.) und die kurzhalsige ungarische Form fällt.

Die ganze Reihe der *Trapa*-Arten, von der fossilen *Tr. borealis* angefangen bis zu *Tr. glaberrima*, *Tr. brachycornis* und *Tr. Hungarica* wird angeführt, weswegen auch dieses Werk hinsichtlich der Entwickelung der *Trapa*-Arten von Bedeutung sei. Die *Tr. levis* Presl. wäre nur die ungeschälte Frucht, die 11. Abbildung von Jäggi kann nur die *Tr. Verbanensis* de Not. aus unserem Vaterlande sein. Die zwei oder vier gehörnte Frucht besitzenden Arten unterscheiden sich nicht nur palaeontologisch, sondern auch genetisch von einander, es kann daher auch die zweigehörnte *Tr. Verbanensis* keine Abart der *Tr. natans* sein.

Alexander Màgòcsy-Dietz bemerkt hierzu, dass es wohl angezeigt wäre, auch den Standort der zweigehörnten Individuen zu beobachten, weil es ihm sehr wahrscheinlich vorkomme, dass zwischen dem Standorte und der Behörnung eine gewisse Beziehung stattfinde.

Karl Schilberszky fügt hinzu, dass das Fehlen von Stacheln und Dornen in systematischer Hinsicht ein Umstand sei, der zu beachten

und mit Aufmerksamkeit zu verfolgen sei. So gäbe es im Auwinkel (Zugliget bei Budapest) *Aesculus Hippocastanum*-Bäume, an welchen man seit Jahren glatte und stachelige Früchte wahrnehmen konnte, in verschiedenen Abstufungen; manche scheinen beim ersten Anblick Früchte von *Juglans regia* zu sein, jedoch stammen alle diese Früchte von einem und demselben Baume, so dass man zu der Annahme berechtigt sei, dass die individuelle Ausbildung auch bei den Früchten einer und derselben Pflanze eine Rolle spiele.

Vincenz Borbàs legt darauf

Fünf Pflanzen aus dem Szepeser Comitate

vor, welche ihm Josef Ulepitsch aus Gefälligkeit übersandte. Dies sind:

1. *Comarum palustre* aus Tátrafüred, dessen Blütenstiel weit glandulös ist und die Kelchblätter sich plötzlich abspitzen.
2. *Aquilegia subscapa* aus den Pieninen, welche Pax, der die betreffende ungarische Litteratur nicht kannte, als neue Pflanze beschreiben wollte.
3. *Erythraea Centaurium* mit schütterem Blütenstand und auffallend grossen Blumenblättern.
4. *Moringia muscosa* var. *flavescens* (Schloss).
5. *Melandrium diurnum*, von der Regel abweichendes Exemplar, mit schmäleren lanzettförmigen Blättern, langem, wolligem Stiele und Kelche.

Nach Bemerkungen von **Filarszky, Màgòcsy-Dietz** und **Simonkai** wären die Abweichungen vorgenannter Pflanzen nur vom Standorte abhängig und so variabel, dass dieselben keine Basis für die Aufstellung neuer Arten liefern.

Vincenz Borbàs entgegnet hierauf, dass drei Variationen unbedingt anerkannt werden müssen, indem selbe auch andere geographische Verbreitung haben, als die typischen Formen. Insbesondere zu beachten sei, dass das in Europa bisher nur monotypisch beobachtete *Comarum* auch variire.

Botanische Gärten und Institute.

Royal Gardens, Kew.

New **Orchids.** Decade 9. (Bulletin of Miscellaneous Information. 1894. June. No. 90. p. 182—187.)

Es werden die folgenden neuen Arten von **R. A. Rolfe** beschrieben: *Dendrobium Hildebrandii*, Shan-Staaten (H. H. Hildebrand). — *Dendrobium hamatum*, Cochinchina. — *Eria cinnabarina*, Borneo. — *Coelogyne Swaniana*, Philippinen. — *Epidendrum Ellisii*, Colombia. — *Bifrenaria Charlesworthii*, Brasilien, Minas

Geraes. — *Camaridium Lawrenceanum*, Heimath unbekannt. — *Oncidium Lucasianum*, Heimath unbekannt. — *Saccolabium longicalcaratum*, Burma. — *Podochilus longicalcaratus*, Borneo, Sarawak (Lobb); Philippinen (Cumming).

Dendrobium Hildebrandii zeichnet sich durch einen ausserordentlichen Reichthum an Blüten aus. Hildebrand zählte in einem Falle über 1500 Blüten an einem Individuum. Aus einer Fussnote geht hervor, dass der auf p. 4. des letzten Bandes des Bulletin beschriebene *Phaius roseus* von Nieder-Burma und nicht von West-Africa, wie vermuthet worden war, stammt.

Stapf (Kew).

The **Citron** in Commerce, *Citrus medica* Risso. (Bulletin of Miscellaneous Information. No. 90. 1894. June. p. 177—182.)

Dieser Artikel besteht im Wesentlichen aus Auszügen aus Berichten der britischen Consuln in Triest und in Mogador an die Foreign Office (Annual Series No. 1353, 1894, und Foreign Office, Commercial, No. 4 [1894] p. 511—512). Dieselben beziehen sich hauptsächlich auf die Provenienz der von den orthodoxen Juden beim Laubhüttenfest gebrauchten Gesetzes-Citronen (Citrons for the law, Cedri della Legge) und den Handel damit. Hier sei nur hervorgehoben, dass die in Triest, dem Hauptstapelplatz des Artikels, verkauften „Gesetzes-Citronen" hauptsächlich von den Ionischen Inseln, von Parga (Epirus) uud Palaestina stammen und die unreifen Früchte der unveredelten *Citrus Medica* sind. Ein beträchtlicher Theil der in England gebrauchten „Citrons for the law" kommt jedoch aus Marokko. Der Hauptsitz der Cultur dieser Citronen ist Assats oder Assat unweit Tarudant in der Provinz Sus.

Stapf (Kew).

Supplementary **note** to the flora of British India. (Bulletin of Miscellaneous Information. No. 91. 1894. July. p. 200—206.)

Der deutsche Missionär Rottler brach am 24. September 1799 von Tranquebar nach Madras auf und kehrte am 16. Januar 1800 nach ersterem Orte zurück. Er verfasste eine Aufzählung der auf dieser Reise gesammelten Pflanzen, welche Willdenow in den „Neuen Schriften der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin". IV (1803). p. 180—224. tab. III—V. veröffentlichte. Rottler beschrieb darin eine Anzahl neuer Arten und eine neue Gattung, während Willdenow Verbesserungen, Erweiterungen u. s. w. in Form von Fussnoten beifügte Es ist dies der älteste Bericht über eine botanische Sammlung in Indien und in mancher Hinsicht interessant. Da diese Abhandlung in der Bibliothek in Kew fehlt und überhaupt ausserordentlich selten ist, wurden die darauf bezüglichen Citate in der Flora of British India aus zweiter Hand entnommen, namentlich von De Candolle's Prodromus, wo die „Neuen Berichte etc." unter dem latinisirten Titel „Nov. Act. Nat. Cur. Berol." angeführt werden. Die Folge davon waren häufig Confusionen mit den Nova Acta Phys. Medic. Acad. Caesar.

Leopold.-Carol. Naturae Curiosorum. Als nun kürzlich Rottler's Abhandlung zur Hand war, unternahmen **C. B. Clarke** und **Stapf** die Revision der darauf bezüglichen Citate unter gleichzeitiger erneuter Vergleichung der im Kew-Herbarium befindlichen Original-Exemplare Rottler's. Die dabei erhaltenen Resultate machen den Inhalt des Artikels aus. Die von Rottler aufgeführten Gräser sind, soweit sie eruirbar waren, vollzählig aufgeführt, die übrigen Pflanzen nur soweit, als sie in der Flora of British India aufgenommen sind.

Stapf (Kew).

Flora of the Solomon-Islands. (Bulletin of Miscellaneous Information. No. 91. 1894. July. p. 211—215.)

Der Artikel behandelt eine Anzahl zum Theile neuer Pflanzen von den Salomons-Inseln, die theils von H. B. Guppy, theils von R. B. Comins und zum Theile von den Officieren des H. M. S. Penguin daselbst gesammelt worden waren.

Neu beschrieben werden: *Medinilla Mortonii* Hemsl., *Ophiorrhiza rupestris* Hemsl., *Blumea Balfourii* Hemsl., *Hoya inconspicua* Hemsl., *Eranthemum Whartonianum* Hemsl.

Stapf (Kew).

Bessey, Charles E., Eigth annual report of the botanist of the Nebraska state board of agriculture. 8°. 129 pp. Lincoln, Nebr. 1894.

Catalogue de la bibliothèque du jardin botanique de Buitenzorg. 2. édit. 4°. 371 pp. Batavia (Impr. de l'Etat) 1894. [Wie Herr Director Dr. Treub brieflich mitzutheilen die Güte hatte, wird obiger Katalog denjenigen Herren, welche sich direct wegen Ueberlassung an die Direction des Gartens wenden, gern gratis zugeschickt werden.]

Colmeiro, Miguel, Los jardines botánicos, su número, organización y importancia en las naciones más cultas é ilustradas. 8°. 46 pp. Madrid (tip. Fuentenebro) 1894. Peseta 1.—

Engler, A., Der Königl. Botanische Garten und das Botanische Museum zu Berlin im Etatsjahr 1893/94. 8°. 12 pp. Berlin (J. Becker) 1894.

Sargent, C. S., A botanic garden for New York. (The Garden and Forest. VII. 1894. p. 181.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Field, H. H. und **Martin, J.,** Mikrotechnische Mittheilungen. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. B. XI. 1894. p. 6—12.)

I. Ein neues Paraffin-Celloidin-Einbettungsverfahren. Die in der üblichen Weise in absolutem Alkohol vollständig entwässerten Objecte werden zunächst in ein Gemisch von gleichen Theilen Alkohol und Toluol gebracht und nachdem sie von dieser Flüssigkeit ganz durchdrungen, in eine Lösung von Celloidin und Paraffin in Alkohol und Toluol zu gleichen Theilen übertragen.

Diese Lösung stellt man aus sehr stark getrockneten Platten von Celloidin her, die man am besten zuerst mit ein wenig Toluol durchtränkt hat; dann giesst man vorsichtig das Gemisch von Toluol und Alkohol zu. In der so erhaltenen zähen Flüssigkeit löse man nun allmählich kleine Stücke von Paraffin. Bei annähernder Concentration löst sich das Paraffin äusserst langsam, und es ist zu empfehlen, die Flüssigkeit ein wenig zu erwärmen. Dieselbe soll bei höheren Zimmertemperaturen (20—25° C) eine concentrirte Paraffinlösung darstellen.

Aus dieser Lösung kann dann das Object entweder, umhüllt von einer kleinen Masse des Gemisches, in mit Paraffin gesättigtes Chloroform übertragen und dann in der gewöhnlichen Weise in Paraffin eingebettet werden, oder man bringt das Object in ein kleines Fläschchen und giesst ein so kleines Quantum von dem Einbettungsgemisch darauf, dass das Object gerade bedeckt ist. Darauf werden unter mässiger Erwärmung kleine Stücke Paraffin allmählich hineingethan, bis der Inhalt aus nahezu reinem Paraffin besteht.

Die schliesslich in der gewöhnlichen Weise hergestellten Paraffinblöcke werden mit quergestelltem Messer geschnitten; doch sind angeschnittene Objecte ohne Unterbrechung fertig zu schneiden, da sonst die Verdunstung an der angeschnittenen Fläche des Objectes die Resultate beeinträchtigen könnte. Will man später das Celloidin aus den Schnitten entfernen, so kann dies mit Toluol und Alkohol geschehen.

Die Verff. konnten mit dieser Methode verschiedene Objecte in lückenlose Serien zerlegen, die sich bei der Einbettung in Paraffin allein nicht schneiden liessen; auch unterblieb eine Rollung der Schnitte fast stets.

II. Ueber die Entfernung des Paraffins beim Gebrauch des Schällibaum'schen Aufklebemittels. Da die Verff. fanden, dass die Löslichkeit des Collodiums in Alkohol sehr gesteigert wird, wenn man dasselbe zuvor mit Toluol, Xylol oder Benzin behandelt, so empfehlen sie zur Lösung des Paraffins aus den Schnitten an Stelle von Xylol oder Toluol Chloroform zu verwenden, welches die Auflösung der Collodiummasse eher verhindern als begünstigen soll.

III. Ueber die Einbettung und die Orientirung sehr kleiner Objecte. Man schneide aus einem glatten trockenen Blatt Gelatine ein kleines rechteckiges Stück und lege dasselbe auf einen Objectträger oder auf die Objectplatte einer Lupe. Das Object wird sodann in einem Tropfen des Einbettungsgemisches auf die Gelatineplatte gelegt und mit einer Nadel in der gewünschten Weise orientirt. Sobald dies geschehen, taucht man die Spitze einer mit Chloroform und Paraffin gefüllten Capillarröhre in den Tropfen Einbettungsflüssigkeit gerade oberhalb des Objects ein. Das schwere Chloroform fliesst dann langsam herunter und schlägt auf dem Objecte feine Stränge von Collodium nieder, die dasselbe

sicher und doch ohne jeden Druck festhalten. Die Gelatinetafel nebst anheftendem Object wird dann in Paraffin wie jedes grobe Object eingebettet. Will man dasselbe schneiden, so hat man zuerst mit einem Messer die Gelatinetafel von der Unterseite her bloszulegen; dann taucht man den Paraffinblock einen Augenblick in warmes Wasser, um die Gelatine zu erweichen. Darauf klebt man den Block auf die Mikrotomkittplatte, orientirt denselben und schneidet ihn dann sorgfältigst zu, so dass man genau wissen kann, wo das Object liegt. Dann wird die Kittplatte mit daraufsitzendem Paraffinblock nochmals in lauwarmes Wasser gebracht, bis die Gelatine ganz verschwindet. Das Object liegt dann dicht an der Oberfläche und ist mit einer Handlupe deutlich sichtbar; es ist jedoch mit Paraffin, resp. dem Paraffin-Celloïdin-Gemisch, völlig bedeckt und lässt sich mit Leichtigkeit im Mikrotom schneiden.

Zimmermann (Tübingen).

Lenz, W., Bemerkungen über die Aufhellung und über ein neues mikroskopisches Aufhellungsmittel. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und für mikroskopische Technik. Bd. XI. 1894. p. 16—21.)

Um zunächst die rein optische Wirkung der vielfach zur Aufhellung benutzten Chloralhydratlösung quantitativ bestimmen zu können, hat Verf. den Brechungsindex derselben gemessen und fand denselben für Natriumlicht = 1,427, während der Brechungsindex der Cellulosemembran jedenfalls annähernd 1,535 beträgt. Die rein physikalisch aufhellende Wirkung des Choralhydrats steht also etwa in der Mitte zwischen derjenigen des reinen Glycerins (n D = 1,473) und des mit der gleichen Menge Wasser verdünnten (n D = 1,397). Einen Uebelstand der Aufhellungsmethode mit Chloralhydrat sieht Verf. jedoch darin, dass in den mit diesem aufgehellten Objecten nach Zusatz von Wasser oder Glycerin sehr häufig Trübungen entstehen; bei langer Einwirkung des Chloralhydrats quillt auch die Cellulose stark, so dass die Bilder bei weichen Gegenständen verschwommen werden.

Diese Uebelstände treten dagegen nicht ein bei einem vom Verf. empfohlenen neuen Aufhellungsmittel, das eine Lösung von reinem krystallisirtem Natriumsalicylat in dem gleichen Gewicht Wasser darstellt. Diese Lösung besitzt das Brechungsvermögen n D = 1,4497, wirkt also optisch stärker aufhellend als Chloralhydrat. Was die chemische Aufhellung betrifft, so bewirkt das Salicylat in kurzer Zeit Verquellung der Stärkekörner, und zwar trübt sich die so entstandene Gallerte nicht auf Zusatz von Glycerin und bleibt auch bei Wasserzusatz leidlich durchsichtig; durch Jod wird sie schön blau gefärbt. Ausserdem werden durch das Salicylat die Zellmembranen viel weniger angegriffen als durch Choralhydrat.

Schliesslich besitzt die Salicylatlösung noch den Vorzug, dass sie mit Phenolen, z. B. Nelkenöl, bis zu einem gewissen Grade mischbar ist. Verf. erhielt durch Mischen von Salicylat und

Nelkenöl eine Flüssigkeit, deren Brechungsindex 1,5 beträgt, also dem der Cellulose sehr nahe kommt.

Zimmermann (Tübingen).

Amann, J., Ueber einige Verbesserungen und Zusätze am Mikroskopstative. (Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie. Bd. XI. 1894. p. 1—4.)

Verf. tritt zunächst dafür ein, dass wenigstens bei den grösseren Stativen das Linsensystem des Abbe'schen Beleuchtungsapparates durchweg centrirbar gemacht werden sollte. Sodann beklagt er, dass bei den meisten Stativen nach dem Anbringen des Polarisators die Irisblendung ausser Thätigkeit gesetzt wird und die Einschaltung von mehreren Gyps- oder Glimmerplättchen nicht möglich ist.

Um ferner genauere Höhenmessungen mit Hilfe der zur feinen Einstellung dienenden Mikrometerschraube ausführen zu können, empfiehlt Verf., den Kopf der Mikrometerschraube mit einer feineren Theilung zu versehen. Ausserdem empfiehlt er bei den Stativen mit grober Einstellung mittelst Zahn und Trieb eine Theilung anzubringen, welche die Höhenverschiebungen des ganzen optischen Systems in Bezug auf die Objectebene zu messen erlaubt. Es soll dies einerseits bei der Messung der Brennweiten sehr nützlich sein und andererseits die grobe Einstellung wesentlich erleichtern. „Man braucht nur den Stand des Index für die verschiedenen optischen Combinationen sich ein für alle mal bei mittlerer Lage der feinen Einstellung und für eine mittlere Dicke des Objectträgers zu merken und weiss sofort, wie weit man den Tubus hinunter zu schrauben braucht, ohne Präparat und Objectiv zu gefährden und ohne genöthigt zu sein, viel an der feinen Einstellung herumzudrehen.“

Schliesslich empfiehlt Verf., das untere Ende des ausziehbaren Tubus mit einem zum Anschrauben von Objectiven geeigneten Gewinde zu versehen und wenigstens bei dem unteren Theile der Objectivfassung das Lackiren durch das zweckmässigere Platiniren oder Palladiiren auf galvanischem Wege zu ersetzen.

Zimmermann (Tübingen).

Blum, J., Formol als Conservirungsflüssigkeit. (Sep.-Abdr. aus Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft in Frankfurt a. M. 1894.) 8°. 12 pp. Frankfurt 1894.

Diakonow, N. W., Apparate für kalte Sterilisation von Flüssigkeiten und zum Filtriren von Nähragar und Nährgelatine. Mit 15 Holzschnitten. St. Petersburg 1894. [Russisch.] 15.—

Funck, Ernst, Zur Frage der Reinigung der Deckgläser. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 3. p. 113—114.)

Richmond, J., The staining of the flagella of bacteria. (British med. Journal. No. 1739. 1894. p. 908—909.)

Referate.

Majewski, E., Dictionnaire des noms polonais zoologiques et botaniques. Vol. II. Dictionnaire latin-polonais. 1. Partie. 4°. XLVII + 144 pp. Warschau 1894.

Verf. hat bereits einen Band seines Werkes herausgegeben, in dem die polnischen Vulgärnamen von Thieren und Pflanzen alphabetisch angeführt und erklärt waren: im vorliegenden zweiten Band sollen nun die lateinischen Namen voranstehen. Auch bei diesen sind die älteren Synonymen berücksichtigt, jedoch sind die polnischen Namen nur bei den jetzt geltenden wissenschaftlichen Namen angeführt und zwar hat Verf. für die botanischen als Norm angenommen: Nyman's Conspectus, Bentham und Hooker's Genera plantarum und Cohn's Kryptogamenflora von Schlesien. Wie umfangreich das Werk ist, lässt sich daraus entnehmen, dass auf den ersten 144 grossen Quartseiten noch nicht einmal das B zu Ende geführt ist. Um auch den Nicht-Polen den Zweck seines Unternehmens verständlich zu machen, hat Verf. eine französische Uebersetzung seines Vorwortes vorangeschickt.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Fritsch, K., Nomenclatorische Bemerkungen. (Sep.-Abdr. aus Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. 1893. No. 12.) 8°. 2 pp.

1892 hatte Verf. schon darauf aufmerksam gemacht, dass die von Reinsch aufgestellte *Saprolegniaceen*-Gattung *Naegelia* unhaltbar sei, da es schon einen Pilz dieses Namens gebe. Nun ist dieselbe von Schröter in den Natürlichen Pflanzenfamilien. Lief. 93 als *Naegeliella* bezeichnet. Doch auch dieser Name ist schon vergeben (vergl. Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. X. p. 629 ff.). Daher schlägt Verf. für dieselbe den Namen *Sapromyces* vor und benennt die beiden bekannten Arten dementsprechend.

Höck (Luckenwalde).

Gutwinski, R., Staw Tarnopolski. (Der Teich von Tarnopol. Beschreibung, Thiere und Pflanzen mit besonderer Berücksichtigung der Algen. (Nadbitka z. J. Rocznika Kólka nankowego tarnopolskiego.) 8°. 15 pp. Tarnopol 1892.

Im ungarischen Text werden die Pflanzennamen einiger phanerogamen Wassergewächse angeführt, während die gefundenen Algen in einer besonderen Liste aufgezählt werden. Es sind 50 *Chlorophyllophyceen* (incl. 14 *Desmidiaceen*), 57 *Bacillariaceen* und 9 *Phycochromaceen*. Neue oder besonders erwähnenswerthe Arten sind nicht darunter.

Möbius (Frankfurt).

Klebahn, H., Zur Kritik einiger Algenarten. (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik. Bd. XXV. p. 278—321. Mit 1 Tafel.)

Verf. hat die mit dem von ihm aufgestellten *Chaetosphaeridium Pringsheimii* verwandten *Chaetophoreen* einer eingehenden Untersuchung unterzogen und gelangte dabei zu folgenden Resultaten:

Die von A. Braun, Rabenhorst und Berthold als *Aphanochaete repens* und von Naegeli als *Herposteiron confervicola* bezeichneten Algen gehören in dieselbe Gattung, die *Aphanochaete* A. Braun zu nennen ist. Der Naegeli'sche Name *Herposteiron* kann, weil mit fehlerhafter und irreleitender Diagnose publicirt, Priorität gegenüber *Aphanochaete* nicht beanspruchen. Es bleibt abzuwarten, ob künftige genauere Untersuchungen die Unterscheidung mehrerer Arten nöthig machen; bis dahin können die genannten Algen als *Aphanochaete repens* A. Braun zusammengefasst werden. *A. repens* Barth in De-Toni ist entweder überhaupt zu streichen oder vielleicht mit Huber's *A. repens* Hansg. identisch; letztere ist, nach Feststellung ihrer Selbständigkeit, mit einem neuen Gattungs- und Artnamen zu versehen.

Von der Gattung *Chaetosphaeridium* Klebahn unterscheidet Verf. zwei Arten, die *Ch. globosum* (Nordstedt) Klebahn forma *typica* und f. *incrassata* und *Ch. Pringsheimii* Klebahn f. *typica* und f. *conferta*. Die erstere Alge war von Nordstedt als *Herposteiron globosum* bezeichnet worden. Die von Borzì mit dieser für identisch gehaltene, aber als *Nordstedtia globosa* (Nordst.) Borzì bezeichnete Alge hat dagegen mit dem *Chaetosphaeridium Pringsheimii* nichts zu thun und ist als *Nordstedtia globosa* Borzì zu bezeichnen.

Eine von Nordstedt zu *Aphanochaete globosa* forma *paulo major* gerechnete Art ist nach den Untersuchungen des Verf. in eine eigene Gattung zu stellen und wird von ihm als *Dicoleon Nordstedtii* nov. gen. et n. sp. bezeichnet.

Die von Nordstedt als *Aphanochaete polytricha* beschriebene Alge stellt Verf. in das neue Genus *Conochaete* und bezeichnet sie als *Conochaete polytricha* (Nordstedt) Klebahn. In dem gleichen Materiale beobachtete Verf. übrigens noch eine neue Alge, die er als *Conochaete comosa* n. sp. bezeichnet.

Als Species dubiae betrachtet Verf.: *Aphanochaete vermiculoides* Wolle und *Herposteiron polychaeta* Hansg., *H. globiferum* Hansg. und *H. hyalothecae* Hansg. Genauere Untersuchung wird zu lehren haben, ob die drei letztgenannten Arten überhaupt selbständige Arten, oder ob sie nur Entwicklungstadien anderer *Chaetophoreen* sind, wie Hansgirg selbst vermuthet.

Erwähnt sei noch, dass Verf. für die beschriebenen Gattungen und Arten sehr präcise Diagnosen aufstellt und auch verschiedene anatomische Structurverhältnisse derselben, namentlich den Bau und die Entwicklung der Borsten, ausführlich beschreibt. Diese sind auch auf der beigegebenen Tafel in erster Linie zur Darstellung gebracht.

Zimmermann (Tübingen).

Barton, B. W., On the origin and development of the stichidia and tetrasporangia in *Dasya elegans.* (Johns Hopkins University. Studies from the biological Laboratory. Vol. V. 1893. p. 279—282. Mit 6 Fig.)

Verf. beschreibt die Entwicklung der Stichidien von *Dasya elegans.* Dieselben bestehen demnach aus einer axialen Zellreihe, die von zwei Zellschichten umgeben ist. Die Zellen der peripherischen Schicht bilden die Tetrasporangien. Bemerkenswerth ist, dass alle Trennungswände in der Mitte von einem Plasmastrange durchsetzt sind, der auch am ausgewachsenen Organ noch die Abstammung der verschiedenartigen Zellen erkennen lässt.

Zimmermann (Tübingen).

Chodat, R. und **Malinesco, O.,** Sur le polymorphisme du *Raphidium Braunii* et du *Scenedesmus acutus* Corda. (Bulletin de l'Herbier Boissier. T. I. 1893. p. 640—643. Mit 1 Tafel und 6 Fig.)

Nach den Beobachtungen des Verf. zeigt zunächst *Scenedesmus acutus* namentlich bezüglich der Gruppirung der Zellen und der Vertheilung der mit Fortsätzen versehenen Zellen eine grosse Variabilität. Sehr grosse Verschiedenheiten herrschen ferner bei *Raphidium Braunii* hinsichtlich der Orientirung der Theilungswände und der Gestalt der Zellen. Speciell kam es bei einer sehr trocken gehaltenen Cultur zur Entwickelung von bacillenartigen Formen. Zum Schluss weist Verf. darauf hin, dass *Raphidium* und *Scenedesmus* möglicherweise sehr nahe mit einander verwandt sind.

Zimmermann (Tübingen).

Costerus, J. C., Sachs's Jodine experiment (Jodprobe) tried in the tropics. (Annales du Jardin botanique de Buitenzorg. Vol. XII. 1894. p. 72—90.)

Verf. hat während seines Aufenthaltes auf Java die Blätter verschiedener Pflanzen mit der Sachs'schen Jodprobe auf Stärkegehalt untersucht, und zwar brachte er dieselben sofort nach dem Abschneiden in Alkohol, der auf 72° erwärmt wurde und dann successive in Chloralhydrat-, Wasser- und Jodlösung.

Die Untersuchung gleich nach Sonnenaufgang ergab nun zunächst, dass nur bei wenigen Pflanzen die Blätter gänzlich stärkefrei waren, und zwar befanden sich unter den stärkehaltigen auch solche, die wie *Nicotiana Tabacum* nach den Untersuchungen von Sachs in unserem Klima am Morgen vollkommen stärkefrei sind. Da nun die Nächte in den Tropen bedeutend länger waren als bei den Versuchen von Sachs und auch die Temperatur nicht in Frage kommen kann, so hält Verf. die mehr lederartige Beschaffenheit der in den Tropen gewachsenen Blätter für die einzig mögliche Erklärung dieses abweichenden Verhaltens.

Die Untersuchung der Blätter zu verschiedenen Tageszeiten ergab sodann, dass nicht bei allen Pflanzen die Stärkemenge bis kurz vor Sonnenuntergang constant zunimmt. Vielmehr wird bei

verschiedenen Pflanzen das Maximum des Stärkegehalts schon erheblich früher erreicht, derselbe bleibt dann entweder einige Stunden constant oder nimmt allmählich wieder ab. Zu dem gleichen Resultat führten auch die mit den Blättern von *Connarus falcatus* und *Delima sarmentosa* ausgeführten Wägungen.

Einen Grund für die Abnahme der Stärke in den späteren Tagesstunden sieht nun Verf. darin, dass die Blätter von grossen Bäumen und Sträuchern im Freien niemals den ganzen Tag von der Sonne beschienen werden. So beobachtete er denn auch, dass der Stärkegehalt der Blätter von der Richtung, den dieselben zur Sonnenbahn einnehmen, abhängig ist.

Mit Rücksicht auf die relativ nicht sehr bedeutenden Stärkemengen, die in den tropischen Blättern beobachtet wurden, ist zu beachten, dass die Jodprobe natürlich stets nur den Ueberschuss von gebildeter Stärke über die durch Ableitung dem Blatte verloren gegangenen Assimilationsproducte anzeigt.

Verf. führt denn auch ein Experiment an, das dafür sprechen würde, dass die Ableitung der Assimilate direct vom Lichte abhängig ist. Er fand nämlich bei *Delima*, dass verdunkelte Blätter in 19 Stunden weniger Stärke verloren als belichtete in 4 Stunden.

Zimmermann (Tübingen).

Blezinger, Th., Ueber Irisin. [Inaugural-Dissertation.] 20 pp. Erlangen 1892.

Die von Wallach als Irisin bezeichnete Substanz besitzt eine grosse Aehnlichkeit mit dem Inulin, bildet aber keine Sphaerokrystalle, zeigt ein grösseres Drehungsvermögen und ist in Wasser leichter löslich als das Inulin. Es besitzt nun nach den Untersuchungen des Verfs. die Molekularformel $6\,C_6H_{10}O_5 + 1\,H_2O$ und liefert bei der Hydrolyse Laevulose.

Bemerkenswerth ist ferner, dass die in Deutschland wachsenden Vertreter der *Irideen*, hauptsächlich aber *Iris Pseudacorus* und *I. Sibirica* grosse Mengen von Irisin enthalten, während dasselbe in den in Italien wachsenden Rhizomen von *Iris Florentina* gänzlich fehlt. Die Rhizome von *Iris Pseudacorus* enthalten aber sowohl während der Blütezeit der Pflanze, als im ruhenden Zustand eine gleiche Menge von Irisin; ausserdem findet sich in ihnen übrigens auch noch Stärke.

Zimmermann (Tübingen).

Bambeke, Ch. van, Élimination d'éléments nucléaires dans l'œuf ovarien de *Scorpaena scrofa* L. (Archives de Biologie. T. XIII. 1893. p. 89—124. Mit 2 Tafeln.)

Aus dem Inhalt dieser Arbeit sei erwähnt, dass Verf. in einem ganz bestimmten Stadium der Eientwickelung den Austritt stark tinctionsfähiger Körper aus den nicht in Theilung begriffenen Kernen beobachtet hat, und zwar handelt es sich hier nicht um einen Austritt der Nucleolen, sondern um einzelne Fäden des Chromatingerüstes, die sich zum Theile durch die poröse Kernmembran hindurch aus

dem Innern des Kernes bis ins Cytoplasma der Eizellen verfolgen liessen.

Zimmermann (Tübingen).

Bokorny, Th., Die Vacuolenwand der Pflanzenzellen. (Biologisches Centralblatt. Bd. XIII. 1893. p. 271.)

Verf. weist darauf hin, dass die gleichen Erscheinungen, die bei der bekanntlich zuerst von de Vries beobachteten anomalen Plasmolyse eintreten, bei verschiedenen Organen, z. B. den Epidermiszellen der Blumenblätter von *Primula*, *Cyclamen* und *Tulipa*, auch durch Einlegen in 0,1 %ige Coffeïnlösung hervorgerufen werden können. Natürlich kann es sich hierbei aber nicht, wie bei dem Einlegen in Salzlösungen, um eine directe osmotische Wirkung handeln. Verf. nimmt nun an, dass die Coffeïnlösung eine Art Reizwirkung auf die Substanz der lebenden Vacuolenwand ausübt, indem sie dieselbe durch Polymerisation der Moleküle des activen Proteïns zur Wasserabscheidung und Contraction bringt.

Zimmermann (Tübingen).

Mielke, G., Ueber die Stellung der Gerbsäuren im Stoffwechsel der Pflanzen. (Programm der Realschule vor dem Holstenthore in Hamburg. 1893. 38 Seiten.)

Verf. bespricht zunächst die chemische Constitution der Gerbsäuren. Danach sind die eigentlichen Gerbsäuren auf dreiatomige Phenole ($C_6H_3[OH]_3$) und ihre Carbonylverbindungen zurückzuführen. Sie entstehen aus der Gallussäure ($C_6H_2[OH]_3COOH$) und ihren Isomeren durch Wasseraustritt, einige wie die Ellagensäure und Ellagsäure durch Wasseraustritt und gleichzeitige Oxydation. Die Mannigfaltigkeit der Gerbsäuren lässt sich ferner darauf zurückführen, dass zum Theil Substitution von Wasserstoffatomen im Benzolkern durch Kohlenwasserstoffreste, zum Theil Aetherbildung durch Ersatz der Hydroxylgruppen durch Säureradicale eingetreten ist. Nur wenige Gerbsäuren dieser Gruppe, wie das Tannin, sind einer Umwandlung in Gallussäure fähig, die meisten sind in chemischer Hinsicht ausserordentlich stabile Körper. Anders verhalten sich die Gallussäure und ihre Isomeren von gleicher Constitution. Sie sind nach zwei Seiten hin reactionsfähig, durch Kohlensäureabspaltung wird leicht Pyrogallol resp. Phloroglucin zurückgebildet, unter Wasserverlust gehen sie in Anhydrite (Gerbsäuren) über.

Aehnlich wie die auf die dreiatomigen Phenole zurückzuführenden Gerbsäuren verhalten sich nun aber ferner auch die zu den zweiatomigen Phenolen ($C_6H_4[OH]_2$) in der gleichen Beziehung stehenden Stoffe, die überdies mit den Gerbsäuren der ersten Gruppe durch Uebergänge verbunden sind. Speciell sind auf die der Gallussäure analog zusammengesetzte Protocatechusäure ($C_6H_3[OH]_2COOH$) zahlreiche gerbsäureartige Verbindungen zurückzuführen. An diese Protocatechugerbsäuren reihen sich nun aber auch zahlreiche, sehr verschiedenartig zusammengesetzte Verbin-

dungen an, so namentlich auch eine grosse Anzahl von Glycosiden, die sich zum Theil auch in der That nicht von den Gerbsäuren trennen lassen.

Verf. schlägt auch schliesslich vor, den Gerbsäurebegriff ganz fallen zu lassen und durch den der Phenole und Phenolsäuren zu ersetzen.

Im zweiten Abschnitte bespricht Verf. die Entstehung und Umwandlungen der Gerbsäure in der Pflanze und fasst das Ergebniss seiner Erörterungen in die Sätze zusammen: „Die in fast allen Pflanzen vorkommenden einfachen und substituirten Phenole und Phenolsäuren, nebst deren Anhydriden, die wegen der bei den meisten in gleicher Weise auftretenden Reactionen mit Eisenchlorid und Kaliumbichromat unter dem Namen „Gerbsäuren" zusammengefasst worden sind, entstehen aus den Kohlehydraten, mit denen besonders die Phenole als Glycoside vereinigt bleiben. Ehe die Phenole in Phenolsäuren und deren Anhydride übergehen, wandeln sie sich in Alkohole und Aldehyde um, deren Vorkommen im Cambialsafte auf eine wichtige Rolle im Stoffwechsel der Pflanzen hinweist."

Im dritten Abschnitte unterzieht Verf. die über die Vertheilung und physiologische Bedeutung der Gerbsäuren vorliegende Literatur einer eingehenden Kritik. Nach diesen Ausführungen liegen keine Anhaltspunkte dafür vor, dass die Gerbsäuren aus Eiweisstoffen hervorgehen; dahingegen ist erwiesen, dass sich dieselben aus Kohlehydraten bilden können. Die Vorstufen der Gerbstoffe (Phenole, Phenolalkohole und Aldehyde) wandern in chemischer Verbindung mit Zucker als Glycoside und spielen insofern eine wichtige Rolle im Haushalte der Pflanze, als sie die unentbehrlichen Baustoffe für die die Verholzung bewirkenden incrustirenden Substanzen darstellen. Dahingegen verdanken die eigentlichen Gerbstoffe den überflüssigen aromatischen Spaltungsproducten der „Gerbstoffglycoside" ihren Ursprung und finden sich nur in verhältnissmässig geringen Mengen hier und da im Pflanzenkörper abgelagert. Sie können nur dann in den Stoffwechsel zurückkehren, wenn sie durch Wasseraufnahme wieder in die Vorstufen überzugehen vermögen. Durch fortgesetzte Anhydridbildung und Oxydation resp. trockene Destillation können sie nach zwei Seiten hin Veranlassung zur Bildung neuer Körper geben, indem sie einerseits zu Phlobaphenen (Rindenfarbstoffen) werden, andererseits im Holz die Verkernung bewirken.

Zum Schluss bespricht Verf. noch die Beziehungen der Gerbsäuren zu den Harzen und ätherischen Oelen und vertritt die Ansicht, dass diese die Endproducte in der Metamorphose des Gerbstoffes darstellen.

Zimmermann (Tübingen).

Lidforss, B., Ueber die Wirkungssphäre der Glycose- und Gerbstoff-Reagentien. (Separat-Abdruck aus Lunds Univ. Arsskr. Tome XXVIII. 14 pp.)

Verf. unterzieht zunächst die unter Benutzung der Fehling-schen Lösung ausgeführten mikrochemischen Untersuchungen einer eingehenden Kritik und zeigt, dass dieselben zum Theil zu den aus ihnen gezogenen Schlüssen nicht berechtigen. An der Hand einer theilweise nach eigenen Untersuchungen zusammengestellten Tabelle zeigt er speciell, dass zahlreiche Verbindungen, die weder Glycosen noch Glycoside darstellen, eine starke Reduction der Fehling'schen Lösung bewirken. Auf der anderen Seite sind eine Anzahl von zum Theil sehr glycosereichen Glycosiden bekannt, die die Fehling'sche Lösung nicht afficiren, und zwar kann dies auch bei solchen Glycosiden der Fall sein, deren zweiter Bestandtheil ebenfalls reducirend wirkt.

Von den anderen geprüften Zuckerreagentien fand Verf. nur noch das Barfoed'sche (mit Essigsäure angesäuertes Kupferacetat) für einige Fälle zur mikrochemischen Benutzung geeignet. Dasselbe bietet der Fehling'schen Lösung gegenüber den Vortheil, dass es durch manche Stoffe, die, wie Phloroglucin, Aesculin und Quercit, die Fehling'sche Lösung reduciren, nicht afficirt wird. Indessen wird dasselbe doch auch durch viele Verbindungen, die den Kohlehydraten sehr fern stehen, wie Hydrochinon und Resorcin, reducirt.

Zum Ersatz der Fehling'schen Lösung empfiehlt Verf. für mikrochemische Zwecke eine alkoholische Kupferlösung, die durch Vermischen von einer mit etwas Essigsäure und Glycerin versetzten alkoholischen Lösung von Kupferacetat mit dem gleichen Volum alkoholischer Natronlösung dargestellt wird. In dieser Lösung lässt man die zu untersuchenden Pflanzentheile, je nach ihrer Grösse und sonstigen Beschaffenheit, längere oder kürzere Zeit verweilen und erhitzt dann bis zum Sieden, was am besten auf einem Wasserbade ausgeführt wird. Das Kupferoxydul wird dann in denjenigen Zellen niedergeschlagen, in denen sich vorher die reducirende Substanz befand. Ausserdem wird durch dies Reagenz eine Härtung der übrigen Zellbestandtheile bewirkt. Dies Reagens, das in seiner Empfindlichkeit der Fehling'schen Lösung nicht nachzustehen scheint, wird von verschiedenen Stoffen nicht angegriffen, die Fehling'sche Lösung reduciren. Ferner ist bemerkenswerth, dass eine grosse Anzahl der reducirenden Nicht-Glycosen in Alkohol sehr leicht löslich ist, so dass erhebliche Quantitäten dieser Substanzen den Pflanzentheilen entzogen werden können, während die Glycose zurückbleibt.

Bezüglich der Gerbstoffe bemerkt Verf., dass dieselben auch die meisten Proteïnreactionen geben und somit zu Täuschungen Veranlassung geben können. Ferner können auch die nach dem Tode der Zellen in die Membranen eindringenden Gerbstoffe auf die Reactionen derselben verändernd einwirken. So beobachtete Verf. in den Blütenstandsaxen verschiedener *Primula*-spec. gerbstoffreiche Idioblasten, deren Membranen in Folge der Gerbstoffeinlagerung gegen Schwefelsäure vollkommen resistent waren und sich auch gegen Chromsäure wie cuticularisirte Membranen ver-

hielten, während sie im frischen Zustande die Reactionen der reinen Cellulose gaben.

Zimmermann (Tübingen).

Chudiakow, N. von, Beiträge zur Kenntniss der intramolekularen Athmung. Mit 26 Abbildungen. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Bd. XXIII. 1894. Heft 2/3. p. 333—390.)

Verf. untersuchte zunächst den Einfluss der Temperatur auf die intramolekulare Athmung mit Samen von *Vicia Faba*, *Pisum sativum*, *Zea Mays*, *Triticum vulgare*, *Brassica Napus* und *Ricinus communis*, dann an Keimlingen von *Vicia Faba*, *Lupinus luteus*, *Triticum vulgare* und *Pisum sativum* und kommt zu folgenden Schlüssen:

1. Die Wirkung der Temperaturerhöhung auf die intramolekulare Athmung besteht, wie auch bei der Sauerstoffathmung, in der Steigerung der Intensität derselben.

2. Die Steigerung geht nicht proportional mit der der Temperatur, sondern in stärkerem Verhältniss vor sich, so dass die Curven für die intramolekulare Athmung mit ihrer Convexität der Abscisse der Temperatur zugewandt erscheinen.

3. Es gibt kein scharf ausgesprochenes Optimum der Temperatur für die intramolekulare Athmung oder, wenn ein solches existirt, so liegt es in der Nähe der Tödtungstemperatur, wie das auch bei der Sauerstoffathmung der Fall ist.

Ueber die Constanz des Quotienten $\frac{J}{N}$ bei verschiedenen Temperaturen mit *Pisum sativum*, *Vicia Faba*, *Triticum vulgare*, *Zea Mays* und *Helianthus annuus* angestellte Versuche gaben volle Bestätigung des Satzes, dass dieser Quotient von der Temperatur unabhängig ist, d. h. dass das Verhältniss der Kohlensäuremengen, welche in normaler und intramolekularer Athmung producirt werden, für alle Temperaturen constant bleibt.

Der Temperatur-Einfluss auf die Lebensdauer der Pflanze bei Abwesenheit von Sauerstoff beschäftigte weiter den Verf. Zunächst brachte er Keimlinge im Alter von 2—3 Tagen von *Vicia Faba*, *Triticum vulgare*, *Pisum sativum*, *Helianthus annuus* zur Anwendung. Die Gleichartigkeit der zu den einzelnen Versuchen benutzten Keimlinge wurde durch annähernd gleiches Gewicht und Volum bei gleicher Anzahl von Individuen zu erreichen gesucht. Die Versuche ergaben, dass die durch höhere Temperatur gesteigerte Athmungsintensität der Pflanze gegen die Folgen der Entziehung von Sauerstoff nicht widerstandsfähiger macht, und dass im Gegentheil trotz der gesteigerten Intensität der Athmung und sogar wegen dieser Steigerung das Absterben viel schneller als bei niederen Temperaturen eintritt.

Auch die Versuche mit gequollenem Samen von *Brassica Napus*, *Triticum vulgare*, *Vicia Faba* und *Zea Mays* ergaben dasselbe Resultat; doch gelten die Verhältnisse nur für Temperaturen, welche nicht höher als 40° C liegen.

Entweder tritt der Tod bei höheren Temperaturen dadurch schneller ein, dass die Beschleunigung in den Zerspaltungsprocessen,

auf welche unter allen Umständen die Kohlensäureproduction zurückgeführt werden muss, bei begrenzter Quantität der dieser Spaltung anheimfallenden Stoffe zu ihrem schnelleren Verbrauche führt — die Pflanzen verathmen sich sozusagen zu Tode — oder das Absterben steht im Zusammenhange mit der Anhäufung anderer, ausser der Kohlensäure bei der intramolekularen Athmung entstehender Producte und die Temperatur spielt dabei insofern eine Rolle, als die Bildung dieser Producte je nach der Temperatur quantitativ verschieden ausfällt.

Welche von diesen beiden Erklärungen den richtigen Sachverhalt trifft, ist vor der Hand noch nicht zu entscheiden, doch neigt Verf. der Ansicht zu, dass Erschöpfung des zu verarbeitenden Materiales und Anhäufung der in der intramolekularen Athmung entstehenden Producte durch ihr Zusammenwirken in erster Linie das Absterben des Organismus bedingen.

Zahlreiche Tabellen sind der Arbeit beigegeben.

E. Roth (Halle a. S.).

Monteverde, N. A., Ueber das Protochlorophyll. (Acta Horti Petropolitani. Vol. XIII. No. 11. 1894. p. 201—217.)

Nach den Untersuchungen des Verf. ist in etiolirten Blättern ausser Xanthophyll und Carotin noch ein als Protochlorophyll bezeichneter Farbstoff enthalten, derselbe besitzt eine deutliche rothe Fluorescenz und zeigt in seinem Absorpstionspectrum einen Streifen an der gleichen Stelle wie Band III des Chlorophylls, ein zweites für das Protochlorophyll allein charakteristisches Band liegt von dem Band II des Chlorophylls erheblich entfernt; Band I des Chlorophylls fehlt dem Protochlorophyll gänzlich. Durch Zusatz einiger Tropfen Salz- oder Salpetersäure zu der alkoholischen Lösung wird das Protochlorophyll in eine dem Chlorophyllan entsprechende Verbindung verwandelt, die Verf. als Protochlorophyllan bezeichnet. Durch Zusatz von Alkalien wird das Absorptionsspectrum des Protochlorophylls etwas nach rechts verschoben.

Die Trennung des Protochlorophylls von dem Xanthophyll und Carotin führte Verf. in folgender Weise aus: die zerkleinerten etiolirten Blätter wurden zunächst mit kochendem Wasser extrahirt und nach dem Auspressen des Wassers in 95° Alkohol gelegt. Der alkoholische Auszug wurde sodann mit Barytwasser bearbeitet, aus dem sich bildenden Niederschlage die gelben Farbstoffe durch Alkohol ausgezogen und die auf dem Filter zurückgebliebene Barytverbindung des Protochlorophylls durch 10 proc. Aetzkalilösung in 30° Alkohol zerlegt, wobei sich eine alkalische Protochlorophyll-Lösung von strohgelber Farbe mit schwacher, aber deutlicher rother Fluorescenz bildete.

Beim Weizen hat Verf. ferner untersucht, welche Veränderungen die Farbstoffe etiolirter Keimlinge erleiden, wenn dieselben dem Licht ausgesetzt werden. Es wurden zu diesem Zwecke die nach verschieden langer Belichtung der Keimpflanzen angefertigten Alkoholauszüge spectroskopisch untersucht. Es war nun schon

nach fünf Secunden langer Belichtung eine — freilich nur sehr schwache — Spur von dem Band I des Chlorophylls in dem Alkoholextracte nachweisbar. Allmählich verschwindet aber das Spectrum des Protochlorophylls vollständig, während das des Chlorophylls immer mehr an Intensität zunimmt.

Das Spectrum, welches von Pringsheim und Tschirch für charakteristisch für Etiolin gehalten wurde, stellt nach den Untersuchungen des Verf. eine Combination von den Spectren des etwas modificirten Chlorophylls, des Protochlorophylls, des Carotins und des Xanthophylls dar.

Zum Schluss stellt Verf. noch die wesentlichen Unterschiede zusammen, die zwischen seinem Protochlorophyll und dem „Protophyllin" Timiriaseff's bestehen.

Zimmermann (Tübingen).

Borzì, A., Contribuzioni alla biologia dei pericarpi. (Malpighia. Vol. VII. 1893. p. 1—14.)

Verf. beobachtete, dass bei einer beträchtlichen Anzahl von Gewächsen in der Wandung des Fruchtknotens charakteristische Unterbrechungen vorkommen, die er mit der Gaszufuhr zu den Samen in Beziehung bringt.

Er beginnt seine Beschreibung mit den Hülsen der *Papilionaceen*. Bei *Phaseolus Caracalla* beobachtete er zunächst in der Nähe des unteren Endes der Bauchnaht eine von erhabenem Rande umgebene Perforation, deren Durchmesser 1,2—2,5 mm beträgt. Ferner finden sich spaltenförmige Oeffnungen an der Bauchnaht der Hülsen, und zwar entsprechen dieselben in ihrer Anordnung und Länge den in der Hülse enthaltenen Samen.

Werden die Hülsen in Wasser oder Wasserdampf gebracht, so werden alle diese Oeffnungen allmählich immer enger und schliessen sich schliesslich vollständig. Verf. sieht hierin ein Mittel zur Verhinderung allzu frühzeitiger Benetzung.

Bei verschiedenen anderen *Phaseolus*-Arten wurde ein meist beträchtlich kleinerer basaler Porus beobachtet; die anderen Unterbrechungen des Pericarps fehlten dagegen meist vollständig. Eine grosse kreisförmige Oeffnung fand Verf. ferner bei *Lablab vulgaris* am unteren Ende der Bauchnaht, ebenso auch bei *Genista tinctoria* und *candicans* und *Astragalus Baeticus*. Bezüglich weiterer die *Leguminosen* betreffender Details sei auf das Original verwiesen.

Von anderen Pflanzen erwähnt Verf. zunächst *Reseda*, deren Früchte bekanntlich an der Spitze schon vor der Reife geöffnet sind. Ferner beobachtete er bei *Mathiola incana*, dass der Griffelcanal während der Reife nicht nur erhalten bleibt, sondern sogar noch eine Erweiterung erfährt. Bei *Verbascum repandum* finden sich an jeder Frucht zwei Furchen, die nach unten hin in ein kleines Loch auslaufen. Bei *Melia Azedarac* beobachtete Verf. an der Spitze und an der Basis der Steinfrüchte je eine Oeffnung, bei dem fünffächerigen Steinkern von *Poupartia mangifera* dagegen an der Spitze über jedem Fach je zwei kreisförmige Perforationen.

Bei *Trifolium angustifolium* und anderen Arten beobachtete Verf. an dem die Frucht umschliessenden Kelche eine Oeffnung, die sich beim Eintauchen in Wasser vollständig schliesst.

Durch abwechselnde Benetzung und Austrocknung soll hier ein Gaswechsel in der Frucht bewirkt werden. Einen ähnlichen Mechanismus nimmt Verf. auch für die Steinkerne der Pflaumen und anderer *Rosaceen* an, bei denen durch Obliteration des die Samenknospen mit der Placenta verbindenden Gefässbündels ein Canal hergestellt wird, der sich allmählich mit Wasser füllt, wenn die betreffenden Kerne unter Wasser getaucht werden. Bei *Amygdalus* beobachtete Verf. ausserdem ein zweites Canalsystem, das sich im Pericarp netzartig verzweigt, aber ohne mit der Höhlung des Fruchtknotens in Berührung zu treten. Durch dasselbe soll das Schwimmen der trockenen Früchte und somit auch die Verbreitung derselben begünstigt werden.

Zimmermann (Tübingen).

Macfarlane J. M., Observations on pitchered insectivorous plants. (Annals of Botany. Vol. III. p. 253—266, Vol. VII. p. 403—458.) Mit 4 Taf.

I. Im ersten Abschnitt bespricht Verf. die allgmeine Morphologie der Kannenblätter, die er theils an Keimpflanzen, theils an älteren Individuen unter specieller Berücksichtigung der Entwickelungsgeschichte und des Gefässbündelverlaufs untersucht hat. Er zieht aus diesen Untersuchungen folgende Schlüsse.

Die Blätter von *Nepenthes*, *Heliamphora*, *Sarracenia* und *Darlingtonia* sind aus 2 bis 5 Paaren von Blättchen zusammengesetzt. Diese zeigen eine entschiedene Tendenz zu dorsaler Fusion, die von der Spitze nach der Basis zu fortschreitet.

Bei den Erstlingsblättern von *Nepenthes* und bei den Erstlingsblättern, sowie den später gebildeten Blättern von *Heliamphora* erstreckt sich ein Blättchenpaar von der Blattbasis bis zur Mündung der Kanne. Bei den älteren *Nepenthes*-Pflanzen sowie bei *Sarracenia* und *Darlingtonia* findet dagegen eine Spaltung in zwei Paare von Blättchen statt, von denen das basale entweder die langgestreckte grüne Lamina bildet (*Nepenthes*), oder die häutige Scheide (*Sarracenia*, *Darlingtonia*). Das obere Blättchenpaar bildet entweder auf der Vorderseite der Kannen zwei weit getrennte Flügelleisten (*Nepenthes*), oder es entsteht durch Annäherung und Verschmelzung derselben ein medianer, dorsaler Flügel (*Sarracenia*, *Darlingtonia*).

Die Kanne entsteht durch eine tiefe, dorsale Involution der Mittelrippe genau oberhalb der Endigung des verschmolzenen oberen Blättchenpaares. Der Deckel der Kanne entsteht aus zwei an jeder Seite der Mittelrippe gelegenen Blättchen. Die Mittelrippe setzt sich schliesslich bei manchen Arten noch über den Deckel hinaus als fadenförmiger Fortsatz fort, der rudimentäre Blättchen trägt (*Nepenthes*) oder plötzlich endigt (*Sarracenia psittacina* und *Darlingtonia californica*).

II. Der zweite Abschnitt enthält eine histologische Beschreibung der Kannen von *Darlingtonia*, *Sarracenia* und *Heliamphora*. Verf. zeigt, dass die verschiedenen Arten von *Darlingtonia* und *Sarracenia* bezüglich der Ausbildung der Haare und der Structur der Drüsen eine ungefähr gleich hochstehende Differenzirung erkennen lassen. *Heliamphora* ist zwar mit *Sarracenia* nahe verwandt, zeigt aber doch bezüglich der Vertheilung der Haare und der Structur der Drüsen eine Annäherung an *Nepenthes*.

Eingehend schildert Verf. namentlich die bei den verschiedenen Arten beobachteten secernirenden Drüsen und die biologische Bedeutung derselben für den Insectenfang.

III. Aus dem dritten, die allgmeine Morphologie und Histologie der Blüten der *Sarraceniaceen* behandelnden Abschnitte wird hervorgehoben, dass Verf. die gleichen Honigdrüsen, wie an den Kannen, bei *Darlingtonia*, *Sarracenia* und *Heliamphora* auch an den Sepalen, bei den beiden letztgenannten auch an den Bracteen beobachtet hat. Bei *Sarracenia* findet die Nektarabsonderung auch an der Aussenfläche des Fruchtknotens statt.

IV. Die Bestäubungseinrichtung in den Blüten von *Sarracenia*. In der schirmartigen Höhlung der nach abwärts gerichteten Blüthen sammelt sich der an der Oberfläche des Fruchtknotens ausgeschiedene Nectar gleichzeitig mit den Pollenkörnern an. In Folge der Gestalt der übrigen Blütentheile kommen nun die bestäubenden Insecten zuerst mit der Narbe in Berührung und beladen sich dann mit dem klebrigen Gemisch von Nektar und Pollenkörnern.

V. Histologie von *Nepenthes*. Verf. beginnt mit einer kurzen morphologischen Beschreibung der Kannen der verschiedenen *Nepenthes*-Arten. Er leitet dieselben von einem einfachen, den *Sarraceniaceen* nahestehenden Typus ab, von dem sich zuerst *Nepenthes ampullaria* und *N. Lowii* abgezweigt haben; von der zuerst genannten Art werden dann die übrigen *Nepenthes*-Species abgeleitet.

Ausführlich werden sodann die verschiedenen Drüsen- und Haarbildungen erörtert, wobei gleichzeitig auch auf die biologische Bedeutung derselben eingegangen wird.

VI. Allgemeine Morphologie und Histologie der Blüten von *Nepenthes*. In diesem Abschnitt weist Verf. namentlich auf die nahen verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen den *Nepenthaceen* und *Sarraceniaceen* hin, deren charakteristische Eigenschaften er in einer Tabelle einander gegenüberstellt. Er schlägt denn auch vor, dieselben zu einer Familie der „*Ascidiaceen*“ zu vereinigen und giebt eine Diagnose dieser Familie. Ausserdem enthält dieser Abschnitt noch einige Angaben über die Nektardrüsen der Blüten einiger *Nepenthes*-Species.

VII. Die Bestäubung bei *Nepenthes* und *Cephalotus*. An beiden Pflanzen wird die Bestäubung durch Insecten bewirkt.

VIII. Ueber Bastardirung und die Beziehungen der einzelnen Arten zu einander innerhalb der verschiedenen Gattungen. Verf. weist darauf hin, dass in den

Gattungen *Nepenthes* und *Sarracenia* eine grosse Menge von vollständig fertilen Bastarden besteht. Anatomisch untersucht hat er speciell die Kannen von *Sarracenia Swaniana*, die einen Bastard zwischen *S. purpurea* und *J. variolaris* darstellt. Er fand, dass alle Zellenarten des Bastardes zwischen denen der beiden Eltern in der Mitte stehen.

IX. Im letzten Abschnitt vertheidigt Verf. die von ihm in seiner ersten Mittheilung entwickelten Ansichten über die morphologische Deutung der *Nepenthaceen*- und *Sarraceniaceen*-Kannen gegen die inzwischen namentlich von Bower und Goebel gegen dieselbe erhobenen Einwände.

Zimmermann (Tübingen).

Kronfeld, Mauritius, *Typhaceae.* (Flora Brasiliensis. Vol. III. Pars III. Fasc. 116. p. 638—642. 1 tabula.) Lipsiae 1894.

Typha war in den ersten postlinnéischen Zeiten mit *Sparganium* in einem Genus vereinigt. Agardh trennte 1823 die beiden Gattungen. *Typha* zeigt in der männlichen Blüte eine gewisse Uebereinstimmung mit den *Pandaneen*. In Brasilien kommt *Typha Domingensis* Pers. vor, welche auch abgebildet ist.

Erwähnenswerth scheint die Tabelle über die Unterschiede von:

Typha.	*Domingensis.*	*angustifolia.*	*latifolia.*
Altitudo plantae	2—4 m	1—1,5 m	1,5—2,5 m
Folia caulina	planiuscula, 5—20 mm lata	semicylindriaca rarius planiuscula 5—10 mm lata	planiuscula, 10—20 mm lata.
Spicae	remotae, rarius contiguae	remotae, rarissime contiguae	contiguae, rarissime remotae.
Pili axis ♂	ruseoli, versus apicem dilatati, incurvato-ramiculati, rarissime simplices	albi vel brunneoli, simplices vel furcati, rarius trifidi	albi simplices.
Pollen	simplex granula 0,0020—0,0026 mm lata	simplex granula 0,0026—0,0033 mm lata	quaternarium granula 0,0026 ad 0,0033 mm lata.
Spica femininus		brunnea	nigra.
Flos femininus		bracteolatus	ebracteolatus.
Pili flor. femin.	clavulati		acuti.
Pedicelli	1 mm alti	0,5 mm alti	1,5—2 mm alti.

E. Roth (Halle a. S.).

Schumann, Carolus, *Triuridaceae.* (l. c. p. 649—667.)

Die Familie ist in die Nähe der *Alismaceen* zu bringen; wie diese mit den *Ranunculaceen* von den Dikotylen gewisse Annäherungspunkte aufweisen, vermag man gewisse Aehnlichkeiten der *Triuridaceen* mit den *Menispermaceen* anzuführen; Beziehungen zu den *Burmanniaceen*, welche manche Botaniker sehen wollen, verwirft Schumann.

Die Eintheilung der Familie ist folgende:

A. Flores monoeci vel polygami, laciniae perigonii acutae rarius appendiculatae vel breviter cauda solida terminatae.

I. Fructus subbaccatus indehiscens; perigonium ubique tetramerum; stamina 2; stilus gynobasius. 1. *Soridium* Miers. 1 Art.

II. Fructus capsularis dehiscens; perigonium vulgo hexa-interdum penta- vel pleiomerum rarissime tetramerum; stamina saepissime 3 rarius 2 vel 4 vel 6; stylus vulgo gynobasius, raro terminalis.
Sciaphila Bl. 7 Arten.

B. Flores dioeci, stylus apicalis continuus, laciniae perigonii ubique cauda prope basin saltem fistulosa foramine parte superiore exteriore laciniarum aperta munitae.

I. Perigonium trimerum, stili filiformes acuminati.
Triuris Miers. 3 Arten.

II. Perigonium hexamerum; stili apice incrassati oblique truncati.
Peltophyllum Gardn. 1 Art.

Abgebildet sind:

Soridium Spruceanum Miers, *Sciaphila albescens* Benth., *Sc. corymbosa* Benth., *Sc. caudata* Poulsen, *Sc. purpurea* Benth., *Peltophyllum luteum* Gardn., *Triuris hyalina* Miers, *Tr. brevistilis* J. D. Smith.

Gebrauch und eventueller Nutzen dieser Familie ist gänzlich unbekannt. Die vier Gattungen umfassen im Ganzen 28 Arten; *Soridium* wie *Peltophyllum* sind monotypisch, eine Gattung weist nur drei Arten auf.

Die geographische Verbreitung aller Arten stellt sich folgendermaassen:

Gattung	Zahl der Arten	Süd-Amerika	Ostind. Inseln	Ceylon	Sunda-Inseln	Philippinen	Neu-Guinea
Soridium	1	1	—	—	—	—	—
Sciaphila	23	7	1	3	5	2	7
Triuris	3	3	—	—	—	—	—
Peltophyllum	1	1	—	—	—	—	—

Roth (Halle a. S.).

Schumann, Carolus, *Lilaeaceae.* (l. c. p. 669—676. 1 Tafel.)

Monotypische, im temperirten Amerika einheimische Familie. *Lilaea subulata* H. et B., eine Wasserpflanze mit ausgedehntem Verbreitungsbezirke in dem angegebenen Continent. Nutzen und Gebrauch ist bisher nicht bekannt geworden.

Roth (Halle a. S.).

Schumann, Carolus, *Potamogetonaceae.* (l. c. p. 676—702. 4 Taf.)

Die Verwandtschaft dieser Familie ist, wie die vieler Wasserbewohner, sehr dunkel; eine Verbindung mit den *Juncagineen*, wie vielseitig behauptet wird, vermag Verf. nicht anzuerkennen und glaubt sehr an Beziehungen zu den *Alismaceen* und *Hydrocharitaceen.*

Die beiden Gattungen trennen sich folgendermaassen:

I. Phylla perigonii 4 cum staminibus extrorsis ope rimarum longitudinalium dehiscentibus, granula pollinis globosa includentibus connata; carpidia 4 in crucem obliquam disposita rarius pauciora vel plura.
I. *Potamogeton* L. 12 Arten.

II. *Perigonium* L.; stamina introrsa, rimis horizontalibus aporta, granula pollinis curvata subutriculosa; carpidia 4 in crucem erectum disposita vel plura.
II. *Ruppia* L. 1 Art.

Abgebildet sind:

Potamogeton stenostachys K. Schum., *P. lucens* L., *P. polygonus* Schldl. et Cham., *P. sclerocarpus* K. Schum., *Ruppia maritima* L. var. *minor.*

Roth (Halle a. S.).

Schumann, Carolus, *Zannichelliaceae.* (l. c. p. 703—714.)

Zannichellia palustris L. ist die einzigste vorkommende und auch abgebildete Art.

Interessant ist die Verbreitungstabelle der beiden letzten Familien nach K. Schumann:

	Artenzahl.	Mittelmeer.	Asien: Nord-	Asien: Ost-	Asien: Süd-	Australien.	Süd- u. Central-Afrika.	Amerika: Nord-	Amerika: Central-	Amerika: Süd-	Nord- und Mittel-Europa.
1. *Potamogeton*	60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sect. I. *Coleophylli*	6	2	2	1	1	2	2	4	1	3 (2)	3
„ II. *Chloephylli*	20	2	2	4	1	3	1	6	1	3 (2)	9
„ III. *Euantiophylli*	1	1	1	—	1	—	—	—	—	—	1
„ IV. *Batrachoseris*	1	1	1	1	1	1	1	1	—	—	1
„ V. *Homophylli*	4	2	4	—	3	3	1	3	1	1	4
„ VI. *Heterophylli*	28	7	5	5	2	8	5	12	6	3 (2)	12
2. *Ruppia*	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3. *Zannichellia*	1	1	1	—	1	1	1	1	1	1	1
4. *Althenia*	3	1	—	—	—	2	—	—	—	—	—

Beide Familien sind gut zum Düngen zu verwenden. Einzelne *Potamogeton*-Arten, wie *P. natans* L., gelten als veraltete Heilmittel; die Wurzel soll in Sibirien von letzterer Species gegessen werden. *P. perfoliatum* L. als Decokt dient in Nord-Amerika bei Dysenterie. Roth (Halle a. S.).

Schumann, Carolus, *Najadaceae.* (l. c. p. 715—735.)

Die einzige Gattung geht durch alle temperirten und kalten Zonen und kommt hauptsächlich in süssem, seltener salzigem Wasser vor.

Sieben Arten finden sich in Brasilien; abgebildet sind:

N. conferta Al. Braun, *N. marina* L., *N. Podostemon* P. Magn., *N. Guadelupensis* Morong, *N. graminea* Del.

Die Verbreitung dieser Gattung erläutert folgende Uebersicht:

	Europ. Nord-Asien.	Mittelmeer-Geb.	Ost-Asien.	Süd-Asien.	Central- u. Südafr.	Austral. u. pacif. Inseln.	Amerika: Nord-	Amerika: Central-	Amerika: Süd-
N. Sectio I. *Eunajas* Aschers.									
1. *N. marina* L.	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sectio II. *Caulinia* Al. Braun.									
Series I. *Americanae* P. Magn.									
2. *N. arguta* H. B. Kth.	—	—	—	—	—	—	—	—	1
3. *N. conferta* Al. Br.	—	—	—	—	—	—	—	1	1
4. *N. flexilis* Rostk. et Schum.	1	—	—	—	—	—	1	1	1
5. *N. Guadelupensis* Spr.	—	—	—	—	—	—	—	1	1
6. *N. microcarpa* K. Schum.	—	—	—	—	—	—	—	—	1
7. *N. podostemon* P. Magn.	—	—	—	—	—	—	—	—	1
8. *N. Wrightiana* Al. Br.	—	—	—	—	—	—	—	1	—
Series II. *Euvaginatae* P. Magn.									
Subseries I. *Truncatulae* K. Schum.									
9. *N. foveolata* Al. Br.	—	—	—	1	—	—	—	—	—
10. *N. gracillima* Al. Br.	—	—	—	—	—	—	1	—	—
11. *N. pectinata* P. Magn.	—	1	—	—	1	—	—	—	—
12. *N. minor* All.	1	1	1	1	—	—	—	—	—

13. *N. tenuis* Al. Br.	—	—	—	1	—	—	—	—	—
14. *N. tenuissima* Al. Br.	1	—	—	—	—	—	—	—	—
15. *N. Welwitschii* Al. Br.	—	—	—	—	1	—	—	—	—
16. *N. ancistrocarpa* Al. Br.	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Subseries II. *Auriculatae.*									
17. *N. falciculata* Al. Br.	—	—	—	1	—	—	—	—	—
18. *N. graminea* Del.	1	1	1	1	1	—	—	—	1
19. *N. Indica* Al. Br.	—	—	—	1	1	—	—	—	—
20. *N. Leichhardtii* P. Magn.	—	—	—	—	—	1	—	—	—
21. *N. rigida* Al. Br.	—	—	—	1	—	—	—	—	—
22. *N. setacea* Al. Br.	—	—	—	—	1	—	—	—	—
23. *N. tenuifolia* Al. Br.	—	—	—	—	—	1	—	—	—
	5	4	4	8	6	3	3	5	7

Roth (Halle a. S.).

Schumann, Carolus, *Ceratophyllaceae.* (l. c. p. 737—752. 1 tab.)

Es kommt nur vor *Ceratophyllum demersum* L., aber, wie gewöhnlich, in zahlreichen Formen. Roth (Halle a. S.).

Schumann, Carolus, *Batidaceae.* (l. c. p. 753—761. 1 tabula.)

Es herrscht eine gewisse Verwandtschaft mit den *Amarantaceen* und den *Phytolaccaceen*, zwischen denen die *Batidaceae* etwa die Mitte halten. Bekannt ist nur *Batis maritima* L.; Lindley stellte zwar die Meinung auf, in Texas gäbe es noch eine zweite Art; doch dürfte es sich, wie bei einer californischen Species von Torrey, nur um eine Varietät handeln. Die Antillen dürften die Heimath vorstellen, doch kommt die Pflanze auch in Nord-Amerika vor, in Süd-Amerika u. s. w.

Das getrocknete Kraut wird verspeist und in unreifem Zustande vielfach zu Mixed pickles verarbeitet. Roth (Halle a. S.).

Schumann, Carolus, *Goodenoughiaceae.* (l. c. p. 761—772. 1 tab.)

Eine gewisse Aehnlichkeit mit den Compositen ist nicht zu leugnen, die behauptete Verbindung mit den *Campanulaceen* verwirft Verf. Es handelt sich in Brasilien nur um *Scaevola Plumieri* Vahl.

Die geographische Verbreitung der Familie stellt sich folgendermaassen:

Gattung.	Artzahl.	Nord-Australien, Queensland.	Ost- und Süd-Australien.	West-Australien.	Neu-Seeland.	Polynesien.	Sandwich-Inseln.	Neu-Guinea.	Ost-Asien, Mal.	Ost-Indien.	Afrika.	Amerika.
Velleia	15	6	7	8	—	—	—	—	—	—	—	—
Goodenoughia	82	51	38	33	—	—	—	—	—	—	—	—
Leschenaultia	18	3	2	14	—	—	—	—	—	—	—	—
Anthotium	2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—
Calogyne	5	4	1	1	—	—	—	—	1	—	—	—
Selliera	2	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	1
Catosperma	2	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Scaevola	58	15	15	37	1	2	8	3	4	2	2	1
Diaspasis	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Dampiera	34	8	8	29	—	—	—	—	—	—	—	—
Verreauxia	2	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—
Brunonia	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—
	222	89	74	130	2	2	8	3	5	2	2	2

Eine bittere Substanz bei *Goodenoughia* erinnert sehr an eine ähnliche der *Gentiana* und scheint so eine gewisse Verwandtschaft zu dokumentiren, welche von manchen Botanikern behauptet wird. Der Extract dient in Australien z. B. als Heilmittel, *Goodenoughia grandiflora* Sims. wird auch bei uns verkauft. Die Wurzel von *Scaevola Koenigii* Vahl wird an manchen Orten zu verschiedenen Zwecken verwendet. Das sogenannte Reispapier soll aus Pflanzen dieser Familie hergestellt werden.

Roth (Halle a. S.).

Schumann, Carolus, *Cornaceae.* (l. c. p. 773—785. 1 tabula.)

In Brasilien beschränkt sich die Familie auf *Griselinia* Forst. Sie zeigt Beziehungen zu den *Rubiaceae* und *Caprifoliaceae.* Verf. nimmt 15 Gattungen mit 84 Arten an. Zwei, vielleicht drei Vegetationscentren sind vorhanden. Eines muss in Ost-Asien und West-Amerika gesucht werden; so wachsen in Japan 6, in West-Amerika mit Californien 10 Arten *Cornus*, in Sibirien finden sich noch 4 zum Beispiel. Ein zweiter Centrumspunkt ist das „Regnum austro-oceanicum" Engler's.

Die geographische Verbreitung ist aus folgender Liste ersichtlich:

Gattungen.	Artzahl.	Europa.	Nord-Asien.	Ost-Asien.	Ost-Indien.	Malesia.	Afrika.	Nord-Amerika.	Californien, Mexico, Central-Amerika.	Süd-Amerika.	Australien.
1. *Alangium*	2	—	—	—	2	1	1	—	—	—	—
2. *Marlea*	12	—	—	2	5	4	4	—	—	—	1
3. *Curtisia*	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
4. *Corokia*	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
5. *Cornus*	25	4	4	6	4	—	—	10	11	1	—
6. *Mastixia*	10	—	—	—	8	4	—	—	—	—	—
7. *Aucuba*	3	—	—	2	1	—	—	—	—	—	—
?8. *Aucubophyllum*	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
9. *Garrya*	11	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—
10. *Griselinia*	7	—	—	—	—	—	—	—	—	5	2
11. *Melanophylla*	2	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—
12. *Kaliphora*	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
13. *Nyssa*	5	—	—	—	1	1	—	4	—	—	—
14. *Camptotheca*	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
15. *Davidia*	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
16. *Torricellia*	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
	84	4	4	11	24	10	9	14	21	6	5

R. Roth (Halle a. S.).

Engler, A. und **Prantl, K.,** Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. Lief. 103—110. Leipzig (Wilh. Engelmann) 1894.

Von dem bekannten Werk liegen wiederum mehrere Lieferungen vor und zwar:

Lief. 103. *Begoniaceae*, *Datiscaceae* von **O. Warburg**; *Cactaceae* von **K. Schumann.** Mit 53 Einzelbildern in 15 Figuren. Ausgegeben am 18. April 1894.

Bringt als Fortsetzung zu Lief. 100 den Schluss der *Begoniaceae*, aus dem die neue Gattung ***Symbegonia*** Warb. von Neu-Guinea zu erwähnen ist. Die *Datiscaceae* stellt Verf. mit Lindley und Bentham-Hooker wegen der eigenthümlichen Samenbildung, der fingerförmigen Anordnung der Blattnerven etc. in die nächste Verwandtschaft der *Begoniaceae*. Besonders bemerkenswerth ist die Bearbeitung der *Cactaceae* von Schumann. Ist der allgemeine Theil derselben durch eine sehr eingehende Behandlung der Vegetationsverhältnisse, des anatomischen Verhaltens, sowie der Blütenverhältnisse ausgezeichnet, so verdient der specielle besondere Anerkennung deswegen, weil Verf. in demselben alle Formen aufführt, welche gegenwärtig in unseren botanischen Gärten oder in den Sammlungen der Liebhaber cultivirt werden. Letztere werden das Erscheinen dieser Lieferung deshalb mit Dank begrüssen. Auf die Neubegrenzung der Gattungen und ihre Eintheilungen kann hier nicht näher eingegangen werden; dieselben sind im Original nachzusehen.

Lief. 104 und 105. *Leguminosae* von **P. Taubert.** Mit 62 Einzelbildern in 7 Figuren. — *Compositae* von **O. Hoffmann** (einschliesslich *Hieracium* von **A. Peter**). Ausgegeben am 22. Mai 1894.

Mit dieser Doppellieferung finden die beiden umfangreichen Familien der *Leguminosae* und der *Compositae* ihren Abschluss. Mit dem Schluss der *Leguminosae* wird die so lange gewünschte Beendigung der 1. Abtheilung des III. Bandes erreicht, zu der Titel und Inhaltsverzeichniss beigegeben sind. Erwähnenswerth ist aus dieser den Schluss der *Vicieae* und die *Phaseoleae* behandelnden Lieferung, dass die Gattung *Hoepfneria* Vatke sich als identisch mit *Abrus* erwiesen hat; *Cologania* H. B. K. wird mit *Amphicarpa* Ell., *Hardenbergia* Benth. mit *Kennedya* Vent., *Collaea* DC. nach Grisebach mit *Galactia* P. Br., *Cryptophaseolus* O. Ktze. mit *Canavalia* Adans. vereinigt. In den beigegebenen Nachträgen und Verbesserungen werden u. A. als neue Genera ***Zenkerella, Hylodendron*** und ***Amburana*** aufgeführt; erstere beiden entstammen dem tropischen Westafrika, letztere repräsentirt einen sehr nützlichen Baum Central-Brasiliens. Den Schluss bildet ein Nachtrag zur Familie der *Connaraceae*, worin Gilg die neue Gattung ***Jaundea*** (aus Kamerun) aufstellt.

Der grösste Theil der Compositenlieferung, durch die die 5. Abtheilung des IV. Theiles des Werkes abgeschlossen wird, wird durch die Darstellung der äusserst formenreichen und schwierig zu bearbeitenden Gattung *Hieracium* durch A. Peter eingenommen. In den Nachträgen beschreibt O. Hoffmann als neue Gattungen ***Volkensia*** aus dem tropischen Ostafrika, ***Msuata*** vom Congo, ***Triplocephalum*** aus Usambara und ***Welwitschiella*** aus Angola.

Den Schluss der Lieferung bilden Nachträge etc. zu allen in der 5. Abtheilung des IV. Bandes behandelten Familien.

Taubert (Berlin).

Hoffmann, Otto, Die neuere Systematik der natürlichen Pflanzenfamilie der *Compositen*. (Programm des Friedrich-Werder'schen Gymnasiums zu Berlin.) 4°. 34 pp. Berlin 1894.

Die *Compositen* zählen gegen 12000 Arten. Früher galt die von De Candolle 1836—1838 gegebene und von C. F. Meissner in dem Plantarum vascularium genera 1837 übersichtlich dargestellte Anordnung, bis neuere Auffindungen und Einzelheiten Bentham zu einer Neuaufstellung führten. Dieser Gelehrte zählt 780 Gattungen auf. Baillon nimmt in seiner „Monographie des *Composées*" 403 Genera an.

Hoffmann folgt nun in der Umgrenzung und Reihenfolge der Tribus, abgesehen von der Umstellung einiger Gattungen in andere Gruppen, ganz Bentham, welcher 13 Tribus aufstellt.

AI. Tubuliflorae-Vernonieae. Etwa 630 Arten in allen Erdtheilen ausser Europa; Australien und Asien weisen verhältnissmässig wenige, Amerika die meisten Arten auf. Vernoninae mit ca. 570 und Lychnophorinae mit etwa 60 Arten bilden Untertribus, erstere mit getrennten, letztere mit Köpfchen- oder ährenförmig zusammengestellten Köpfchen. Gongrothamnus Steetz gehört nach Hoffmann zu den Vernonieae, nicht zu den Senecioneen. Auch Lachnorhiza A. Rich. ist nicht von Vernonia zu trennen. Als neue Gattungen führt Hoffmann auf: Apodocephala Baker, Höhnelia Schwf., Thysanurus O. Hoffm., Msuata O. Hoffm., Volkensia O. Hoffm., Sipolisia Glaziou bei den Vernoninae und Gorceixia Baker bei den Lychnophorinae.

AII. Tubuliflorae-Eupatorieae. Ungefähr 900 Arten, zum allergrössten Theile in Amerika einheimisch; nur wenige Gattungen besitzen in der alten Welt Vertreter; Adenostyles ist auf Europa und Asien beschränkt. — Die Eintheilung weist auf: 1) Piquerinae 37 Arten — mit Ausnahme von Adenostemma viscosum in allen Tropen — auf Amerika beschränkt. Neu sind: Podophania H. Baill. und Hartwrightia A. Gray. — 2) Ageratinae 740—770 Arten mit den neuen Gattungen: Jaliscoa Watson, Ageratella A. Gray, Lomatozona Baker, Malperia Watson, Piptothrix A. Gray, Eupatoriopsis Hieron., Addisonia Rusby. — 3) Adenostylinae mit wenig über 100 Arten fast ausschliesslich nordamerikanischen Ursprunges. Neue Genera: Barroetea A. Gray, Garberia A. Gray.

AIII. Tubuliflorae-Astereae mit etwa 1500 Arten über die ganze Erde verbreitet, stärker in der gemässigten als in der heisen Zone und stärker in der neuen als in der alten Welt.

Die Unterabtheilungen sind: 1) Solidagininae über 400 Arten. Neu sind: Golionema Watson, Inulopsis O. Hoffm., Hazardia Greene, Engleria O. Hoffm. — 2) Grangeinae mit 14 Arten in den tropischen und subtropischen Gegenden beider Halbkugeln. —

3) Bellidinae etwa 100 Arten, nur künstlich verschieden von der folgenden Tribus. Neu Greenella A. Gray. 4) Asterinae mit ungefähr 550 Species. Neu sind: Achnophora F. v. Müller, Tolbonia O. Kuntze, Gundlacheia A. Gray. 5) Conyzinae von der ersten und vierten Tribus nur künstlich und nicht scharf zu trennen. Etwa 130 Arten, hier in Deutschland vorkommend. 6) Baccharidinae 250—300 Arten auf Amerika beschränkt.

AIV. Tubuliflorae-Inuleae mit 1500 Arten der alten und neuen Welt. Sie zerfallen in 1) Tarchonanthinae 10 Arten in Afrika und Madagascar. — 2) Plucheinae 165 Arten in allen Erdtheilen ausser Europa. Neue Gattungen: Pechuel-Loeschea O. Hoffm., Triplocephalum O. Hoffm. — 3) Filagininae mit 56 Arten, von denen keine in Australien vorkommt. — 4) Gnaphalinae weisen nahezu 750 Arten in allen Erdtheilen auf. Neu sind: Phacellothrix F. v. Müller, Astephanocarpa Baker. — 5) Angianthinae 68 Arten, fast ausschliesslich in Ostindien und Nordamerika. Neu: Dimeresia A. Gray, Decazesia F. v. Müller, Polycline Oliver. — 6) Relhaninae 91, südafrikanische Species. 7) Athrixinae 40 Arten, nur eine im Mittelmeergebiet, sonst über Südafrika, Madagascar und Australien verbreitet. — 8. Inulinae etwa 170 Arten, meistens der alten Welt angehörend, besonders dem Mittelmeergebiet, sehr wenige in Amerika vorkommend. Neu sind: Pelucha Watson, Mollera O. Hoffm. — 9) Buphthalminae 60 Arten, theils im Mittelmeergebiet, theils im tropischen und südlichen Afrika, einige in Mitteleuropa, Buphthalmum auch in Mittel- und Süddeutschland. Neu: Philyrophyllum O. Hoffm., Astephania Oliver.

AV. Tubuliflorae-Helianthеae. 1) Lagascinae 9 Arten in Centralamerika. Neu: Coulterella Vasey et Rose. — 2) Millerinae 38 Arten, 1 in China, sonst im tropischen Amerika. — 3) Melampodinae 110 Arten, meist in Amerika, nur Moonia in Ostindien und Australien. Neu ist: Dugesia A. Gray. — 4) Ambrosinae 54 Arten, meist im Norden von Amerika einheimisch. — 5) Petrobinae mit Petrobium monotypisch auf St. Helena und 2 Gattungen mit 3 Arten in Südamerika. — 6) Zinninae 34 Arten in Amerika, besonders in Mexiko. — 7) Verbesininae über 650 meist amerikanische Arten. Neu sind: Staurochlamys Baker, Temnolepis Baker, Agiabampoa Rose, Omphalopappus O. Hoffm., Alvordia Brandegee. — 8) Coreopsidinae mit 200—225 hauptsächlich in Amerika einheimischen Arten. — 9) Galinsoginae 110 Arten, zwei Gattungen mit 18 Species auf den Sandwichinseln, die übrigen im wärmeren Amerika. Neu ist Bebbia Greene. — 10) Madinae 66 Arten, darunter vier etwas abnorme auf den Sandwichinseln, sonst im West-Amerika zu Hause. Von Hemizonia hat man neuerdings als besondere Gattungen abgetrennt: Blepharizonia Greene und Hemizonella A. Gray.

AVI. Tubuliflorae-Heleniceae. Mit 400 Arten etwa fast ganz auf Amerika beschränkt. Sie zerfallen in 1) Jauminae mit 12 Arten in Amerika, 3 im tropischen Afrika und der neuen Gattung Welwitschiella O. Hoffm. — 2) Riddellinae 6 Arten im nordwestlichen Amerika. — 3) Heleninae etwa 240 Arten, alle amerikanisch

mit Ausnahme einer australischen und einer südafrikanischen Species. — Als neue Gattungen sind bekannt geworden: Eatonella A. Gray, Crockeria Greene, Eutetras A. Gray, Biolettia Greene, Plummera A. Gray, Orchaenactis Coville. — 4) Tagetininae etwa 130 Species in der neuen Welt.

AVII. Tubuliflorae-Anthemideae. Etwa 800 Arten nehmen die ganze Welt ein, hauptsächlich in den Mittelmeerländern und in Südafrika entwickelt, während Amerika verhältnissmässig arm ist. 1) Anthemidinae nahezu 280 Arten, fast nur in der alten Welt. — 2) Chrysantheminae etwa 530 Species und den neuen Gattungen Ischnea F. v. Müller, Dimorphocoma F. v. Müller, Trichanthemis Regel et Schmalhausen, Daveana Willkomm.

AVIII. Tubuliflorae-Senecioneae an 1700 Arten auf beiden Halbkugeln. Eine Eintheilung ist recht schwierig. 1) Liabinae mit Liabrum L. und 40 amerikanische Arten, Allendea Ll. et Lexin Mexico und 2 monotypische neue afrikanische Gattungen Eremothamnus O. Hoffm. und Antunesia O. Hoffm. — 2) Senecioninae an 1500 Arten von weiter Verbreitung. Neu sind: Nannoglottis Maxim., Lepidospartum A. Gray, Mallatopus Franchet et Savatier. Cacaliopsis A. Gray. — Othonninae wenig über 150 Arten in Südamerika, dem Himalaya-Gebirge, Arabien und Afrika.

AIX. Tubuliflorae-Calenduleae 115 Arten, meist im Caplande einheimisch, wenige im tropischen Afrika, Persien und dem Feuerland; das Mittelmeergebiet weist Calendula auf.

AX. Tubuliflorae-Arctotideae etwa 240 Arten, eine im Orient, eine in Australien allein, sonst im tropischen und besonders im südlichen Afrika. Eintheilung wie folgt: 1) Arctotidinae 112 Arten. — 2) Gorterinae über 120 Species in Afrika, mit der neuen Gattung Berkheyopsis O. Hoffm. — 3) Gundelinae, 2 Gattungen mit 3 Arten, eine im Orient, eine in Südafrika, an sich äusserst verschieden.

AXI. Tubuliflorae-Cynareae mit über 1300 Arten im Mittelmeergebiet, Europa und Asien, wenige in Amerika, Australien und dem tropischen Afrika. 1) Echinopsidinae 61 Arten in der alten Welt. — 2) Carlininae 47 Arten desgleichen. — 3) Carduinae etwa 640 Arten, eine in Australien, einige in Nord- und Centralamerika. — 4) Centaureinae etwa 570 Arten und der neuen Gattung Russowia Winkler.

AXII. Tubuliflorae-Mutisieae etwa 575 Arten, zum grössten Theil in Amerika, namentlich den Anden in Südamerika, in den übrigen Erdtheilen weniger stark vertreten, in Europa durch die monotypische Berardia in Frankreich. Eintheilung in: 1) Gochnatiae fast 180 Arten. Neu sind: Hecastocleis A. Gray, Achyrothalamus O. Hoffm. — 2) Mutisinae 210 Arten auf beiden Halbkugeln. Neu sind: Dinosoris Griseb., Hyaloseris Griseb., Nouelia Franchet. — 3) Nassauvinae nahezu 180 Arten, besonders im südlichen Amerika.

BXIII. Liguliflorae-Cichorieae. Weit über 1000 Arten in der ganzen Welt. 1) Scolyminae, 3 Arten einer Gattung im Mittel-

meergebiet. — 2) Dendroseridinae 2 Gattungen und 8 Arten, nur auf drei Südseeinseln und zwei westlich von Chile gelegenen Inseln bisher gefunden. 3) Cichorinae über 100 Arten und der neuen Gattung Atrichoseris A. Gray. — 4) Leontodontinae nicht ganz 300 Arten. Neu ist: Distoecha Phil. — Crepidinae umfassen 600 bis 700 Arten und den neuen Gattungen Heteroderis Boiss. und Faberia Hemsley.

E. Roth (Halle a. S.).

Crépin, François, *Rosae hybridae.* (Bulletin de la société royale de botanique de Belgique. T. XXXIII. 1894.)

Das Werk, dessen erster Theil nun als Frucht langer, wohl durchdachter Arbeit vorliegt, ist zweifellos die fundamentalste rhodologische Publication der letzten Jahre, ein Werk, das um so bedeutungsvoller wird, als es uns über eine ganze Reihe von Arten werthvollsten Aufschluss giebt.

Der erste Theil ist hauptsächlich der geographischen Verbreitung und kurzen kritischen Erläuterungen gewidmet.

Verf. nennt folgende Hybride, deren eine Stammform *R. alpina* L. ist.

1. R. alpina L. $\asymp$ R. spinulifolia Sm. Hierher sind folgende „Arten" zu ziehen:

R. spinulifolia Dem., *R. vestita* God., *R. Wasserburgensis* Kirschl., *R. Sueffertii* Kirschl., *R. Hampeliana* Kell. et Wiesb., *R. stenomalla* Borb., *R. Hawrana* Kmet, *R. solitaria* Kmet, *R. Sytnensis* Kmet, *R. petrophila* Borb. et H. Br.

Da die beiden Stammarten sehr zahlreiche Variationen bilden, werden natürlich auch ihre Kreuzungsproducte sehr veränderlich sein, ein Umstand, der die Musterkarte vermeintlicher Arten, die das genaue von grösster Erfahrung getragene Studium als Hybride erkennen liess, verstehen lässt.

Was die geographische Verbreitung dieser Kreuzung betrifft, so deckt sie sich wohl mit der der Stammformen. Denn sie wurde in der Schweiz, der Ebene und den Alpen nachgewiesen; in Frankreich in Haute-Savoie, Dép. de la Savoie, Dép. d'Isère, Dép. de l'Ain und Dép. de Doubs, in Deutschland im Elsass und in Schlesien, in Oesterreich in Böhmen, Nieder-Oesterreich, Tirol, Ungarn, Croatien, ferner in Bosnien.

Meisten Ortes findet sie sich in verschiedenen Modificationen, bald in den kahlern, die der R. spinulifolia entsprechen, bald in den behaarteren der R. vestita ähnlichen.

R. Wasserburgensis und R. Sueffertii, die Kirschleger im Elsass sammelte, gehören der Gruppe der R. spinulifolia an. — R. Hampeliana aus Böhmen ist eine Varietät aus der Gruppe der R. vestita. — R. stenomalla Borb. aus Niederösterreich ist ebenfalls eine Variation der Godet'schen R. vestita, ebenso R. Hawrana aus Ungarn und R. Solitana, während die ungarische R. Sytnensis der Gruppe der R. spinulifolia zuzuzählen ist. Die kroatische R. petrophila Borb. et H. Br. ist eine intermediäre Form zwischen R. spinulifolia und R. vestita. Kmet's Varietät R. balsamea Kit. var. Ptacnikensis ist eine hybride Form.

2. R. alpina L. $\asymp$ R. omissa Déségl. Von Buser am Salève entdeckt.

3. R. alpina L. $\asymp$ R. pomifera Herm. Hierher gehören folgende „Arten“: R. Gombensis Lag. et Pug., R. longicruris Chr., R. lagenarioides Ozanon. Diese Kreuzung wurde bekannt aus der Schweiz (Wallis, Tessin, Graubünden, Uri, Freiburg), aus Frankreich, nämlich Dép. de la Haute-Savoie, Dép. de la Savoie, Dép. de l'Isère, aus Italien (Piemont, Toscana), aus dem Tirol und aus Bosnien, von hier bisweilen fälschlich als R. resinosa Strsb. aufgefasst.

4. R. alpina $\asymp$ R. glauca Vill. Hierher gehören die vermeintlichen Arten salaevensis Rap., R. Perrieri Songeon, R. alpinoides Déségl., R. Pacheri J. B. Keller, R. Hungarica Pavai ined. von Kern. Auch hier liegt in der Vielgestaltigkeit beider Stammformen die Erklärung für die grössere Zahl vermeintlicher Arten.

Die geographische Verbreitung dieser Kreuzung ist folgende: Frankreich, in den Dép. Haute-Savoie, Savoie, Hautes-Alpes, Ain, Doubs, Isère; Schweiz aus dem Jura, den Alpen und dem montanen Gebiet der schweizerischen Hochebene; Deutschland in Schlesien; Oesterreich in Tirol, Kärnthen, Ungarn.

5. R. alpina $\asymp$ R. coriifolia Fr. Folgende vermeintliche Arten sind Variationen dieser Kreuzung: R. stenosepala Chr., R. Mureti Rap., R. Lereschii Rap., R. Berneti Schmidely.

Verbreitung: Frankreich, nämlich in den Dép. Haute-Savoie, Savoie und Isère; Schweiz; Italien im Piemont.

6. R. alpina L. $\asymp$ R. rubrifolia Vill. im Unter-Engadin. R. Franzonii Christ., welche dieser Autor später als die Kreuzung von R. alpina und R. rubrifolia auffasste, ist nach Verf. eine Form der R. pomifera.

7. R. alpina L. $\asymp$ R. cinnamomea L. Bisher nur von Ardez im Unter-Engadin bekannt.

Ueber die Stellung der R. reclinata Thory., die vielfach als Bastard zwischen R. alpina und R. Indica Lindl. aufgefasst wird, äussert sich Verf. nicht positiv. Die Möglichkeit ist zuzugeben.

Hybride, deren eine Stammform R. pimpinellifolia L. ist, sind folgende.

1. R. pimpinellifolia $\asymp$ R. alpina. R. rubella Smith, R. reversa W. et K., R. gentilis Sternb. werden häufig als Synonyma dieser Kreuzung aufgefasst. Verf. dagegen hält dafür, dass R. rubella nur eine Variation der R. pimpinellifolia ist. R. reversa kann als eine Variation der Kreuzung aufgefasst werden. R. gentilis fasst Verf. wie Borbás als Varietät der R. alpina L. auf.

Die hybriden Formen des Salève zeigen folgende Variationen, denen man auch die Formen anderer Standorte unterordnen kann:

A. Inerme ou tige seule un peu aiguillonné.
   a. Pédicelles, réceptacles et sépales lisses.
   b. Pédicelles glanduleux, réceptacles et sépales lisses.
   c. Pédicelles et sépales glanduleux, réceptacles lisses.
   d. Pédicelles, réceptacles et sépales glanduleux.

B. Tige plus ou moins aiguillonnée, avec branches et ramuscules inermes ou peu aiguillonnés.
   a. Pédicelles, réceptacles et sépales glanduleux.

C. Tige, branches et ramuscules densément sétigères.
a. Pédicelles, réceptacles et sépales glanduleux.
II. Dents avec un et rarement deux denticules.
Variationen wie oben.

Folgendes ist die geographische Verbreitung dieses Bastardes: Frankreich in den Dép. Haute-Savoie, Ain, Isère. — Hierher gehören die aus dem Dép. de l'Isère stammenden R. spreta Déségl., ferner R. Sanzeana Boullu, R. rubella Sm. var. mediterranea Chr. — Dép. Hautes-Alpes; die aus diesem Dép. stammenden vermeintlichen Arten R. Ozanonii Déségl., R. petrogena Ozanon und R. Villarsiana Sieber sind Variationen der Kreuzung; Basses-Alpes; Alpes-Maritimes, Pyrénées-Orientales. Die beiden Arten von Ripart, R. ercinosa et R. editorum sind Formen des Hybriden. Ferner findet sich diese Kreuzung in der Schweiz, und zwar nur im Gebiete des Jura (excl. dessen nördlicher Theil); im Elsass; im Piemont; im Tirol; in Croatien, in dem wahrscheinlich die R. Croatica Kit. ein R. pimpinellifolia $\times$ R. alpina ist; ferner in Bosnien, Kärnthen und Ungarn. Von hier stammen R. Simkoviscii Kmet und R. Holikensis Kmet, die Variationen der Kreuzung sind. Ebenso gehören die als R. reversa bezeichneten Specimina von Kmet hier her.

2. R. pimpinellifolia L. $\times$ R. tomentosa Sm.

R. involuta Sm.; R. Sabini Woods; R. Doniana Woods; R. gracilis Woods und R. Wilsoni Borrer, „englische Arten", die der Gruppe der Sabiniae zugezählt wurden, sind Hybride, deren eine Stammform sicher R. pimpinellifolia, deren andere entweder R. tomentosa oder mollis vielleicht auch R. rubiginosa ist.

R. coronata Crépin aus Belgien ist obige Kreuzung.

Diese findet sich ferner in Frankreich im Dép. Haute-Savoie, Dép. d'Isère; Schweiz; Deutschland in Rheinpreussen und Württemberg; Ungarn; von hier stammen R. Braunii J. B. Keller und R. Cavallii Kmet, die beide Variationen der Kreuzung sind; Podolien von hier stammt R. Andrzeiowscii Stev., die nicht eine Form der R. tomentosa Sm., sondern eine Kreuzung dieser mit R. pimpinellifolia ist.

3. R. pimpinellifolia L. $\times$ R. omissa Déségl. Von Buser am Salève entdeckt.

4. R. pimpinellifolia $\times$ R. mollis, Norwegen.

R. dichroa Lerch, die von Christ hierher gezogen wird, sieht auch Verf. für eine Kreuzung zweier Arten an. R. mollis kommt im Kanton Neuenburg nicht vor, also muss von dieser Art als der einen Stammform abgesehen werden. Ob die R. omissa, die von den schweizerischen Rhodologen lange für R. mollis genommen wurde, die andere Stammform sei, lässt Verf. noch unentschieden.

5. R. pimpinellifolia $\times$ R. pomifera fand Verf. im Piemont.

6. R. pimpinellifolia $\times$?R. glauca. R. Sabauda Rap. ist eine hybride Form, deren eine Stammform sicher R. pimpinellifolia, deren andere wahrscheinlich glauca ist. Salève.

7. R. pimpinellifolia $\times$ R. canina. Sie hat folgende geographische Verbreitung: Britannien; die von da stammenden Formen werden meist als R. Hibernica Sm. bezeichnet. — Deutschland: Palatinat;

Frankreich: im Dép. Cher. — Die von Ripart als R. Schultzii und von Ripart und Déséglise als R. armatissima beschriebenen Rosen gehören zu dieser hybriden Verbindung.

8. R. pimpinellifolia ⩕ R. rubiginosa L. ist in der R. Biturigensis Bor. repräsentirt. Geographische Verbreitung: Frankreich: Dep. du Cher, du Puy de Dôme, des Ardennes; Deutschland: Palatinat, Rheinpreussen.

9. R. pimpinellifolia ⩕ R. sepium Thuill. findet sich in Frankeich im Dép. Saône-et-Loire, wo sie von Ozanon als R. Cavinianensis beschrieben wurde.

10. R. pimpinellifolia ⩕ R. graveolens ist vielleicht Greniers R. Gapensis, in der der Autor selbst eine R. pimpinellifolia ⩕ R. sepium vermuthet. R. Puymaurea Gren. steht der R. Gapensis so nahe, dass sie wohl gleichen Ursprungs ist.

11. R. pimpinellifolia ⩕ R. humilis Marsh., ein Product der künstlichen Züchtung, wurde von Koehne als R. Kochiana bezeichnet.

12. R. pimpinellifolia ⩕ R. rubrifolia Vill. ist identisch mit R. Redutea glauca.

Ausser den genannten hybriden Formen bildet R. glauca Vill. folgende Bastarde:

1. R. glauca Vill. ⩕ R. tomentosa Sm. von Rapin als R. marginata beschrieben, findet sich am Salève. Den gleichen Ursprung dürfte auch die R. Cotteti Pug. haben, jene Rose, die Christ zur R. trachyphylla Rau., Verf. früher zur R. tomentosa Sm. zog.

2. R. glauca ⩕ R. omissa Déségl. stellt nach der Ansicht von Buser, die vom Verf. acceptirt wird, R. alpestris Rap. dar. Sie findet sich ebenfalls am Salève.

Von Christ wurde R. Murithii Pug. als R. glauca ⩕ R. pomifera aufgefasst. Verf. weist diese Ansicht zurück. Er sieht in dieser Rose einfach eine kahle Form der R. pomifera.

Ref. hat bei Brato im Tessin eine Rose gefunden, die er für R. pomifera ⩕ R. glauca erklärte. Verf. will die Möglichkeit dieser Deutung zugeben, hält aber doch dafür, dass die definitive Entscheidung noch nicht zu erbringen sei, bevor nicht reichlicheres Untersuchungsmaterial zu Gebote steht.

In vierter Stelle werden die so zahlreichen hybriden Formen der R. gallica L. besprochen. Die längst bekannten Hybriden dieser Art sind cultivirte Rosen, nämlich R. alba L., die hybride Verbindung von R. Gallica L. ⩕ R. canina; die gleichen Stammeltern hat R. Damascena Will.; während von einer dritten, R. Francofurtana Münchh., die mit R. Gallica gekreuzte Form nicht bekannt ist.

1. R. Gallica L. ⩕ R. arvensis Huds. ist wohl stets zu finden, wo R. Gallica und arvensis vorkommen. Wie die meisten anderen Rosenbastarde wurde auch diese von verschiedenen Autoren als „Art“ aufgefasst. Solche vermeintliche Arten sind R. Polliniana Sprengl., R. hybrida Schleich., R. germinata Rau. Diesen Arten der älteren Autoren gesellen sich, wie wir bei der Besprechung der geographischen

Verbreitung erwähnen werden, zahlreiche vermeintliche Arten neuerer Autoren zu.

Folgendes ist das Vorkommen in Frankreich: Dép. du Rhône sehr häufig und unter folgenden Namen ausgegeben R. hybrida Schleicher, R. sublaevis Boullu, R. incomparabilis Chabert, R. Fourraei Déségl., R. fasciculiflora Boullu, R. tenella Boullu, R. rhombifolia Boullu, R. conica Chabert, R. variegata Boullu und R. muscipula Boullu. Dép. du Cher, von hier z. B. als R. silvatica Bor. et Déségl. und R. decipiens Bor.; Dép. de l'Indre-et-Loire, Dép. du Loiret, von hier unter dem Namen R. arenivaga Déségl. bekannt, Dép. de la Nièvre, Dép. de Puy-de-Dôme, Dép. de la Haute-Garonne, Dép. de Maine-et-Loire in einer eigenthümlichen Variation, die als R. Boraeana Bésand bezeichnet wird, Dép. de la Loire-Inférieure, Dép. de Seine-et-Oise. — Schweiz. — Deutschland, eine aus Baden bekannt gewordene Variation führt den Namen R. Axmanni Gmelin, eine andere ist R. Ladenburgensis C. Schimp. Die deutschen Fundorte befinden sich in Lothringen, Elsass, Baden, Rheinpreussen, Hessen, Württemberg, Bayern. Verbreitet ist der Bastard wieder in Oesterreich-Ungarn, wo aus ihm entsprechend der Tendenz der meisten österreichischen Botaniker zahlreiche Arten geschaffen wurden, so z. B. R. Kalksburgensis Wiesb., R. oligacantha Borb., R. affabilis Vukotinovic, R. gracilenta Vuk., R. assorgens Vuk., R. cymelliflora Borb. et Vuk., R. subcordata Borb. et Vuk., R. submissa Vuk., R. Sestinensis Vuk., R. nummulifolia Vuk., R. rupicola H. Braun, R. microtypos Borb. et Vuk., R. fossicola Vuk., R. corylifolia Vuk., R. Doljensis Vuk.

Croatien vor Allem ist durch ausserordentlichen Reichthum an Variationen dieser Kreuzung ausgezeichnet. Ebenso sind mehrere italienische Standorte bekannt geworden.

2. R. Gallica $\times$ R. canina: Auch diese Kreuzung führte zur Aufstellung einer Reihe vermeintlicher Arten. So ist R. collina Jacq. eine Verbindung von R. Gallica mit R. dumetorum Thuill., ebenso R. Ratomsciana Bess., R. Boreykiana Bess. und R. macrantha Desp., während R. Kosinsciana Bess. die Kreuzung mit einer kahlen canina ist. Geographische Verbreitung: Frankreich Dép. du Rhône; die kahlen Variationen gehen unter den Artnamen R. Aunieri Cariot, R. Timeroyi Chabert, R. Chaberti Cariot, die behaarten sind als R. Leveillaei Boullu, R. scotinophylla Boullu, R. Friedlaenderiana Auct. und R. collina Jacq. beschrieben worden. R. Acharii Déségl. non Bilb. ist ebenfalls hierher zu ziehen. Durch Variationen aus dem Dép. du Cher wurde die Rosenflora um folgende vermeintliche Arten bereichert: R. insidiosa Rip., R. dryadea Rip., R. protea Rip.; Dép. Puy-de-Dôme, Loir et Cher, Haute Garonne, von hier eine Variation unter dem Namen R. Clotildea Timb.-Lagr.; Dép. du Gers, Maine-et-Loire, von hier R. transmota Crép., Olim; Loire-Inférieure; Dép. Sarthe-Schweiz, eine Form ist die R. depressa Gremli aus dem Kanton Schaffhausen. — In Deutschland findet sich der Bastard in Baden, Rheinpreussen, Württemberg, Bayern, Thüringen, Sachsen und Schlesien. — Besonders verbreitet ist diese Kreuzung wieder in Oesterreich-Ungarn, so in Böhmen, Galizien, Mähren, Niederösterreich, Ungarn, Istrien,

Croatien, von hier percuriosa Borb. et Vuk. und R. Vukotinovici Borb. — Bosnien unter dem Namen R. Kosinsciana Bess. var. Sarakinae. — Russland.

3. R. Gallica ≍ R. glauca (incl. coriifolia). Thüringen, Schweiz (?).

4. R. Gallica ≍ R rubiginosa findet sich in der Schweiz, in Frankreich, wo Boullu eine Varietät als R. echinoclada bezeichnete und Ripart eine andere als R. personata, und in Baden.

5. R. Gallica L. ≍ R. sepium Th. findet sich in der Schweiz, in Frankreich und zwar in den Dép. du Cher, de l'Yonne und Tarn. Sie wurde von Déséglise als R. subdola bezeichnet; Deutschland in Rheinpreussen und Sachsen von Sagorski als R. Bibracensis ausgegeben; Italien und Oesterreich-Ungarn. R. infesta Kmet gehört wohl hierher.

6. R. Gallica L. ≍ R. tomentosa Sm. findet sich in der Schweiz. Déséglise hat diese Kreuzung als R. Genevensis Pug. beschrieben. In Frankreich ist sie in folgenden Dép. nachgewiesen: Haute-Garonne und Rhône. Von Deutschland ist sie bekannt aus Württemberg und Thüringen, von Oesterreich aus Böhmen, — R. Mariascheinensis Kell. et Wiesb. — aus Ungarn und Galizien.

7. R. Gallica ≍ R. omissa bei Genf.

8. R. Gallica ≍ R. Indica Lindl. ist die Stammflora der zahlreichen Gartenvarietäten, die als „remontante Hybriden" bezeichnet werden.

9. R. Gallica ≍ R. multiflora Thunb. Einige durch besonderen Blütenreichthum ausgezeichnete Gartenrosen.

10. „La Grifferaie" und „Abondence" verdanken dieser Kreuzung ihre Entstehung.

R. centifolia L. ist Verf. geneigt für eine Varietät von R. gallica zu halten.

Von Rosa multiflora Thunberg werden ausser der genannten Kreuzung zwei andere erwähnt, nämlich R. multiflora ≍ R. rugosa Thunb. = R. Iwara Sieb. und R. multiflora ≍ R. Indica Lindl.

Rosa moschata Hern. bildet folgende Kreuzungsproducte:

1. Rosa moschata ≍ R. clinophylla Thory. = R. Lyellii Lindl. einheimisch in Indien.

2. R. moschata ≍ R. multiflora = R. polyantha var. grandiflora.

3. F. moschata ≍ R. Indica.

Die Kreuzungsproducte der R. rugusa Thunb. sind:

1. R. rugosa ≍ Indica. 2. R. rugosa ≍ R. Californica Cham. et Schl. 3. R. rugosa ≍ Carolina L. 4. R. rugosa ≍ cinnamomea.

R. Carolina L. bildet folgenden Hybriden: R. Carolina ≍ R. humilis.

R. lutea Mill. bildet R. lutea ≍ rubiginosa, ferner R. lutea ≍ pimpinellifolia.

Weitere Hybride sind R. bracteata ≍ moschata; R. clinophylla ≍ berberifolia; R. laevigata ≍ Banksia.

Den Schluss der bedeutungsvollen Arbeit bildet die Aufzählung einer längeren Reihe von Rosen, deren Stellung nicht hinlänglich klar ist.

Keller (Winterthur).

Mueller, F. von, Description of a new *Hakea* from Eastern New South Wales. (Macleay Memorial Volume. 1893. p. 226—227. Pl. XXX.)

Die neue Art heisst *Hakea Bakeriana* F. v. M. et Maiden und wird vom Verf. folgendermaassen diagnosticirt:

Zweige schwach behaart, Blätter dicht gestellt, dünn fadenförmig, ungetheilt, einfach zugespitzt mit mässig scharfer Spitze, fast oder ganz unbehaart; Blüten von bedeutender Grösse, in Büscheln, unbehaart, die Büschel auf deutlichen Stielen, die schwach behaart sind und verschiedene zerstreut stehende, sich niemals öffnende Knospen in der Achsel von behaarten, sehr kurzen und breiten Bracteen tragen; Blütenstiele etwa halb so lang als die Blütenblätter und wie diese blass rosenroth, ausgenommen die weissen Spitzen; Griffel viel länger als die Krone; Narbe seitlich; Fruchtknoten auf einem kurzen dicken Stiel; Frucht äusserst gross, meist kugelig-eiförmig, an dem oberen Ende warzig, sonst etwas faltig; Samenmantel auffallend ausgedehnt, schief-eiförmig, besonders breit auf beiden Seiten und an der Basis des fast glatten Samens.

Die Pflanze kommt vereinzelt auf sandig-lehmigem Boden an der Küste bei Wallsend nächst Newcastle vor, die grösste war etwa 6 Fuss hoch und ihr Stamm einen Zoll dick, von buschigem Habitus. Sie blüht vom Juli bis September.

Am nächsten verwandt ist diese neue Art mit *H. purpurea.*

Möbius (Frankfurt a. M.).

Barber, E., Die Flora der Görlitzer Haide. (Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz. XX. Görlitz 1893. p. 57—146.)

Dem speciellen Standorts-Verzeichniss, in dem in sehr nachahmenswerther Art ausser den gefundenen auch die bisher im Gebiet vermissten Arten jeder Pflanzenfamilie genannt werden, geht ein ziemlich ausführlicher allgemeiner Theil voran, aus dem wir zur Charakteristik des ganzen die Waldflora in ausführlicherem Auszuge hervorheben, da diese drei Viertheile des ganzen Raumes einnimmt, also unzweifelhaft die wichtigste Formation ist.

Der Wald besteht vorwiegend aus Nadelholz, weit vorherrschend ist Pinus silvestris. Ihm gesellen sich auf besserem Lehmboden Picea excelsa und Abies alba zu, ganz reine Bestände beider giebt es nicht. Letztere ist meist auf die hügeligen Landstriche am Könnteberg-zug, an den Zeisigbergen, am Kröschel und das Eichwalder Revier, sowie den Clementinenhain beschränkt. Pinus uncinatus findet sich noch in geschlossenem Bestand am Kohlfurter Torfbruch. Von Laubhölzern sind

besonders Betula verrucosa und pubescens verbreitet. Alnus glutinosa ist weniger häufig als man annehmen sollte. Eigentliche Erlenbrüche von irgend welcher Ausdehnung fehlen ganz.

Fagus silvatica und Quercus Robur sind auf die besten Bodenclassen beschränkt, erstere ist besonders an den Nordlehnen des Könntebergzugs häufig, meist mit Pinus silvestris, Abies alba und Picea excelsa gemischt. Auch im nördlichen Theil der Heide, in den Revieren Eichwalde und Königsberg, sowie im Clementinenhain kommt sie zerstreut vor, recht stattliche Exemplare z. B. am Kröschel. Aehnlich zerstreut tritt die Eiche auf, geschlossene Bestände wie im Revier Eichwald sind künstlich angelegt. Auch vereinzelte Eichen sind meist auf den nördlichsten Theil des Gebiets beschränkt. Seltener noch ist Carpinus, geradezu eine Seltenheit Corylus Avellana, die sich nur an der Neisse, am Clementinenhain und im Eichgarten findet, sowie Tilia ulmifolia, die als Waldbaum nur im Clementinenhain und Revier Eichwald vorkommt, während T. platyphylla nirgends im Gebiet wild (gleich Acer platanoides und Pseudoplatanus).

Zerstreut wachsen auch Pirus Aucuparia (Neisse, Revier Eichwalde und Mühlbach, Kohlfurter Torfbruch, Gelbbruchteich u. A.) und Populus tremula. Ulmus montana und pedunculata finden sich nur vereinzelt im Revier Königsberg, wohl durch Aussaat. An feuchten Waldstellen treten als Unterholz Frangola Alnus, Salix Caprea und cinerea und Sambucus racemosa auf, während Pirus malus und communis, sowie Crataegus Oxyacantha selten sind (und Pirus torminalis und Aria wild fehlen).

Wo eine dicke Humusschicht den Waldboden bedeckt, wo Picea excelsa und Abies alba herrschen, fehlen fast nie:

Oxalis Acetosella, *Aspidium spinulosum*, *Equisetum arvense* var. *nemorosum*, *E. silvaticum*, *Majanthemum bifolium*, *Luzula pilosa*, *Carex echinata*, *C. canescens* var. *subloliacea*, *C. remota*, *Calamagrostis Halleri*, *Urtica dioica*, *Moehringia trinervia*, *Viola canina*, *V. Riviniana*, *Geranium Robertianum*, *Circaea alpina*, *Pirola secunda*, *Trientalis Europaea*, *Scrophularia nodosa*, *Ajuga reptans*, *Lactuca muralis*, *Hieracium murorum* und *vulgatum*.

Oft nehmen Equisetum silvaticum oder Calamagrostis Halleri den ganzen Raum ein. Wo sich dichter Moosteppich findet, erscheint Lycopodium annotinum zahlreich, während L. clavatum auch auf trockenerem Waldboden auftritt. Die Ränder der Waldgräben tragen meist Phegopteris Dryopteris, Ph. polypodioides, Athyrium Filix femina, seltener Blechnum Spicant. Unter recht alten Fichten erscheint Carex digitata. Seltener sind:

Lampsana communis, *Epipactis latifolia*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Melica nutans*, *Pirola minor*, *Lathyrus montanus*, *Sambucus nigra*, *Aspidium Filix-mas*, *Impatiens nolitangere* und *Stachys silvatica*.

Auf Holzschlägen oder in Lichtungen ist Pteris aquilina üppig entwickelt. Es fehlt aber auch an anderen Stellen nicht. Fast ausschliesslich an Gräben der Waldschneissen erscheinen:

Aspidium montanum, *Epilobium montanum* und *adnatum*, *Blechnum Spicant*, *Gnaphalium silvaticum*, *Stellaria uliginosa*, *Sambucus racemosa*, *Carex pallescens*, verschiedene *Rubi* (bes. *R. plicatus*, *suberectus*, *nitidus*, *Silesiacus* und *Idaeus*, während *R. thyrsoideus*, *villicaulis*, *Köhleri*, *Schleicheri* und *nemorosus* nur auf bestem Waldboden vorkommen.)

Auf feuchten grasigen Waldstellen ist Cirsium palustre überall häufig, während Carex leporina var. argyroglochin am liebsten auf recht zerfahrenen moorigen Waldwegen wächst. Im Norden recht häufig, im Süden fast fehlend sind:

Vicia Cassubica, Carex brizoides, Orchis maculata. Fragaria vesca, Potentilla procumbens, P. silvestris var. *fallax* und *Solidago virgaurea.*

Dagegen ist Juncus tenuis nur im Süden.

Die reichste Waldflora des Gebiets ist die Umgebung von Freiwaldau, besonders der Eichgarten und Clementinenhain am Kröschelberg. Beiden gemeinsam sind:

Ophioglossum vulgatum, Hepatica triloba, Viola silvatica, Ranunculus Ficaria und *Galeobdolon.* Dem Eichgarten eigenthümlich sind *Neottia, Pirola chlorantha, Calamintha Clinopodium, Carex silvatica* und die fast nur hier im Gebiet vorkommenden *Convallaria maialis* und *Senecio Fuchsii.*

Häufiger sind:

Vicia Cassubica, Lathyrus silvestris, Carex brizoides, Arnica montana, Orchis maculata, Epipactis latifolia, Platanthera bifolia (P. chlorantha ist aus dem Gebiet nicht bekannt), *Trifolium medium* und *aureum, Astragalus glyciphyllos, Genista Germanica, Vicia tetrasperma, Hieracium laevigatum, H. boreale* und *Fragaria vesca.*

Der Clementinenhain ist ausgezeichnet durch:

Paris quadrifolia, Milium effusum, Epipactis palustris, Listera ovata, Actaea spicata (ob noch?), *Mercurialis perennis, Ribes Grossularia, Circaea Lutetiana, Daphne Mezereum, Pirola uniflora, Pulmonaria officinalis, Veronica montana* (ob noch?), *Lathraea squamaria, Lamium maculatum, Asperula odorata, Eupatorium cannabinum, Petasites officinalis* (wohl eher noch Waldpflanze der im Gebiet fehlende *P. albus*).

Von anderen Seltenheiten der humosen Waldflora sind hier und da durch's Gebiet vereinzelt:

Polypodium vulgare (nur Könnteberg), *Osmunda regalis* (Entebruch und Mühlgräbel bei Freiwaldau), *Lycopodium Selago* (Könnteberg und Groschegraben [Revier Rotwasser]), *Luzula angustifolia* (Kohlfurt), *L. pallescens* (Tschirnewiesen), *Festuca heterophylla* (Kohlfurt), *Bromus asper* (ebenda), *B. serotinus* (ebenda), *Cardamine silvatica* (Quellen des Könnteberggzugs), *Rubus Bellardi* (Tschirnewiesen), *R. saxatilis* (Revier Rauschen), *Fragaria elatior* (Könnteberg; *F. viridis* fehlt ganz), *Trifolium alpestre* (Könnteberg), *Melampyrum nemorosum* (Freiwaldauer Feldgehölz), *Betonica officinalis* und *Serratula tinctoria* (ebenda).

Dagegen wurden nirgends beobachtet:

Asplenium Trichomanes, A. septentrionale, Cystopteris fragilis, Equisetum hiemale (dem Ref. *E. pratense* beifügen möchte), *Gagea lutea, Polygonatum officinale* und *multiflorum* (wie das schon in den sudetischen Vorgebirgen [auch am Zobten] vorkommende *P. verticillatum*), *Brachypodium, Listera cordata, Stellaria nemorum* und *Holostea, Thalictrum aquilegiaefolium, Anemone ranunculoides, Ranunculus polyanthemus, Corydalis intermedia* (und die anderen *Corydalis*-Arten), *Cardamine impatiens, C. parviflora, Hypericum montanum, Viola hirta**) und *mirabilis* (sowie *V. epipsila*), *Rhamnus cathartica, Euphorbia dulcis, Hedera Helix, Chrysosplenium oppositifolium, Adoxa Moschatellina, Rubus sulcatus, Radula, hirtus, Vicia dumetorum, Lathyrus vernus* und *niger, Pirola rotundifolia, Lysimachia nemorum, Alectorolophus angustifolius, Mentha silvestris, Ajuga Genevensis, Phyteuma spicatum, Campanula persicifolia* (und *latifolia), Galium rotundifolium, boreale, silvestre, Schultesii* und *silvaticum, Carduus nutans* (Ref. möchte diesen noch zufügen: *Ranunculus lanuginosus, Thalictrum minus, Aquilegia vulgaris, Dentaria bulbifera, Cerastium glomeratum* und *caespitosum, Geranium silvaticum, Circaea intermedia* [?, nach Fechner früher dort], *Ribes alpinum* [auch *R. nigrum* und *rubrum* nur angepflanzt], *Sanicula Europaea, Lonicera Pericly-*

*) Im Text von Hohkirch genannt.

menum und *Xylosteum*, *Cephalaria pilosa*, *Lysimachia nemorum*, jegliche *Primula*, jegliche *Cephalanthera*, *Cypripodium* und andere Pflanzen des dem Gebiete nicht allzufernen Brandenburger Buchenwaldes.

Wo Sand den Untergrund des Waldes bildet, ist Pinus silvestris fast allein herrschend, Picea excelsa selten.*) Den Boden bedecken: *Hypnum*-, *Cladonia*- und *Vaccinium*-Arten (auch *V. intermedium* mehrfach), ferner *Pteris*, *Calluna*, *Genista pilosa*, *Juncus squarrosus*, *Carex pilulifera* und *ericetorum*, *Aira praecox* und *flexuosa*, *Festuca ovina*, *Epilobium angustifolium*, *Monotropa*, *Melampyrum pratense*.

An Wegen und Waldrändern wachsen:
Calamagrostis epigeios, *Holcus mollis*, *Poa compressa*, *Spergula vernalis*, *Rubus nitidus*, *Genista tinctoria*, *Trifolium medium*, *Vicia tetrasperma*, *Veronica officinalis*, *Jasione montana*, *Campanula rotundifolia*, *Filago minima*, *Gnaphalium silvaticum*, *Hieracium murorum* und *vulgatum*, während auf Holzschlägen neben *Epilobium angustifolium*, *Senecio silvaticus* und *viscosus* häufig sind.

Seltener finden sich:
Calamagrostis arundinacea, *Rubus villicaulis*, *Gnapholium dioicum*, sehr vereinzelt *Chondrilla juncea*, *Festuca sciuroides* (Tiefenfurt), *Anthericum ramosum* (*A. Liliago* fehlt ganz), *Poa bulbosa*, *Gypsophila fastigiata* (Rauscha), *Pulsatilla vernalis* (ebenda), *Chimophila umbellata* und *Arctostaphylos*.

Wo der Waldboden zu trocken, dass auch Vacc. Myrtillus nicht gedeiht, findet sich Calluna, oft auch Lycopodium complanatum, Chamaecyparissus und clavatum. Auf feucht sandigem Waldboden wuchert fast ausschliesslich Molinia coerulea. Für die spärliche Vegetation der Dünenhügel sind Carex arenaria, Weingärtneria, Rubus plicatus und nitidus charakteristisch. Wird der Sand fester, treten hinzu:
Carex ericetorum, *C. hirta*, *Calamagrostis epigeios*, *Koeleria glauca*, *Holcus mollis*, *Aira flexuosa*, *Festuca rubra* und *ovina*, *Rumex Acetosella*, *Scleranthus perennis*, *Spergula vernalis*, *Dianthus Carthusianorum*, *Silene nutans*, *S. inflata*, *Teesdalea nudicaulis*, *Sedum maximum*, *S. acre*, *Boloniense*, *reflexum*, *Oenothera biennis*, *Sarothamnus scoparius*, *Genista pilosa*, *Astragalus arenarius*, *Coronilla varia*, *Ornithopus perpusillus*, *Echium vulgare*, *Linaria vulgaris*, *Veronica prostrata* (Penzighammer), *V. verna*, *Euphrasia nemorosa*, *Thymus angustifolius*, *Calmintha Acinos*, *Galeopsis Ladanum*, *Jasione montana*, *Erigeron Canadense* und *acre*, *Filago arvensis* und *minima*, *Helichrysum arenarium*, *Artemisia Absinthium*, *A. campestre*, *Senecio viscosus* und *silvaticus*, *Centaurea Rhenana*, *Arnoseris minima*, *Hieracium Pilosella*.

Im südwestlichen Theil der Haide tritt Cytisus nigricans massenhaft auf. In den kleinen Robinia-Wäldchen, die häufig in der Nähe von Förstereien angelegt sind, findet sich meist Triticum repens var. caesium. Auf ganz sterilen Sandäckern, die höchstens für Lupinus luteus verwendbar, ist Panicum lineare charakteristisch. Auf einer ähnlichen Fläche finden sich nördlich des Kohlfurter Torfbruchs Anthoxanthum Puellii und Koeleria gracilis. Sind diese Sandhügel mit den dann meist verkrüppelten Kiefern bestanden, so ist meist Cladonia rangiferina einzige Bodenpflanze.

Bei der grossen Ausdehnung des Kiefernwaldes möchte Ref. das gänzliche Fehlen folgender charakteristischer Kiefernwaldpflanzen hervorheben:

---

*) Ueber ähnliche Beobachtungen P. Aschersons in Preussen vergl. Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. 25. Jahrg. [1893.] p. LVI. Ref.

Pulsatilla pratensis (in Schlesien von nicht wenig Orten bekannt), *Helianthemum Chamaecistus* (desgl., auch Niederlausitz), *Polygala comosa* (nur Daubitz), *Dianthus superbus* (in der ganzen nordwestlichen Ebene Schlesiens selten), *Silene Otites* (fehlt im ganzen westlichen Schlesien), *S. chlorantha* (im nördlichen Theil der niederschlesischen Ebene sehr zerstreut), *Alsine viscosa* (fehlt ganz im Westen der nordwestlichen schlesischen Ebene), *Sempervivum soboliferum* und *Linnaea borealis* (überhaupt schlesische Ebene selten), *Galium boreale* (sonst in Schlesien meist gemein), *Scabiosa suaveolens* und *Columbaria* (beide in der schlesischen Ebene), *Goodyera repens* (erst Zumm bei Klitschdorf) und *Phleum Boehmeri*, also sämmtlich wie in Brandenburg so auch in schlesischen Kiefernwäldern verbreitete Pflanzen.

Während auf die anderen Formationen mit Rücksicht auf den Raum hier nicht eingegangen werden kann, mag nur noch hervorgehoben werden, dass im speciellen Theil auch die Flora der Bauerngärten Berücksichtigung findet.

Höck (Luckenwalde).

Briquet, John, La florule du Mont Soudine, Alpes d'Annecy. (Revue générale de Botanique. T. V. 1893.)

Den Namen Mont Soudine trägt eine an ihrem höchsten Punkte 2003 m Höhe ü. M. erreichende Nebenkette der Alpen, die sich östlich von dem Thorensthal bis zu dem Ufergebirge des Petit-Bornand erstreckt und bisher floristisch nicht untersucht worden war. Der Boden ist theils kalkig, theils kieselig. Die Flora unterscheidet sich nicht wesentlich von derjenigen der benachbarten, bereits erforschten Gebiete. Sie weist ausser der allgemeinen Flora der unteren und mittleren Region der Savoyer-Alpen, wie alle nördlichen Nebenketten der letzteren, einige aus dem Jura eingewanderte Elemente (*Dianthus caesius* L., *Cotoneaster tomentosa* Lindl., *Sorbus Chamaemespilus* Crantz, *Sideritis hyssopifolia* L. var. *alpina* Briq., *Pinguicula grandiflora* L. var. *pallida* Reut.).

Der zweite Theil ist kritischen Bemerkungen über verschiedene der auf dem Mont Soudine vorkommenden Pflanzenarten gewidmet. Namentlich beschreibt Verf. wenig bekannte oder neue Varietäten für folgende Arten: *Ranunculus aconitifolius* L., *Breyninus* Crantz; *Sorbus Hostii* Gremli (nach Verf. wahrscheinlich ein Bastard zwischen *S. aria* Crantz und *S. Chamaemespilus* Crantz), *Athamantha Cretensis* L., *Serratula tinctoria* L., *Mentha longifolia* Huds., *Sideritis hyssopifolia* L., *Pinguicula grandiflora* Lamk., *Alsine verna* Bastl.

Schimper (Bonn.)

Alboff, N., Die Wälder Abchasiens*). (Separat-Abdruck aus Memoiren der Kaiserlich landwirthschaftlichen Gesellschaft für das südliche Russland.) gr. 8°. 19 pp. [Russisch.] Odessa 1892.

Wir entnehmen der interessanten Schilderung folgende Hauptpunkte: Der Wald in Abchasien herrscht entschieden vor über die

*) Unlieb verspätet und erst jetzt vom Herrn Autor mit einigen Zusätzen und Verbesserungen erhalten.

Kraut-Vegetation. Nirgends in Europa (mit Ausnahme von Spanien) und in den dazu gehörigen Theilen von Kleinasien steigt der Wald so hoch an den Bergen hinauf, wie in Abchasien, d. h. bis zu 7000′. Auch gewinnt die obere Linie der verticalen Verbreitung dadurch einen eigenthümlichen Charakter, dass sie hauptsächlich aus immergrünen Arten besteht: *Prunus Laurocerasus*, *Rhododendron Ponticum*, *Quercus Pontica* und *Ilex Aquifolium*. Sehr charakteristisch für die Wälder Abchasiens ist auch die ungewöhnliche Breite der verticalen Pflanzenverbreitung, welche meist aus Abchasien eigenthümlichen Bäumen und Sträuchern besteht. Von 100 Baum- und Straucharten, welche den Wälderbestand bilden, findet sich ein Drittel bis zu 3000—4000′, während der Rest theils der unteren Zone, theils der oberen Zone bis 7000′ angehört. Eigenthümlich für die Zusammensetzung der Wälder Abchasiens ist auch der Umstand, dass in ein und derselben Zone Baumarten mit abfallendem Laube, wie die Buche, der Ahorn und die Bergrüster und mit immergrünem Laube, wie *Prunus Laurocerasus* und *Ilex* und auch Nadelhölzer, wie Tanne und Fichte zusammen vorkommen, wobei noch die Dichtigkeit des Wuchses und die grosse Verschiedenheit der Arten in die Augen fallend sind *).

Die Baum-Arten sind:

Taxus baccata, *Picea orientalis*, *Abies Nordmanniana*, *Pinus silvestris*, *P. maritima*, *Buxus sempervirens*, *Arbutus Andrachae*, *Prunus Laurocerasus*, *Tilia Caucasica*, *Acer platanoides*, *A. campestre*, *A. Pseudoplatanus*, *A. laetum*, *A. Trautvetteri*, *Staphylea Colchica*, *Rhamnus Frangula*, *R. alpina* var. *Colchica* Kusn., *Prunus divaricata*, *P. avium*, *Pyrus communis*, *P. Malus*, *Sorbus Aucuparia*, *S. torminalis*, *Fraxinus excelsior*, *Sambucus nigra*, *Cornus mascula*, *Erica arborea*, *Diospyros Lotus*, *Morus nigra*, *Ficus Carica*, *Ulmus campestris*, *U. montana*, *Juglans regia*, *Pterocarya Caucasica*, *Fagus sylvatica*, *Castanea vesca*, *Carpinus Betulus*, *Ostrya carpinifolia*, *Populus alba*, *P. tremula*, *Betula alba*, *Alnus glutinosa*, *A. incana*, *Quercus Pontica*, *Salix alba* und einige andere *Salix*-Arten.

Die Strauch-Arten sind:

Juniperus Oxycedrus, *Cistus Creticus*, *Ruscus aculeatus*, *R. Hypophyllum*, *Hedera Helix*, *H. Colchica*, *Cotoneaster pyracantha*, *Rhododendron Ponticum*, *Ilex Aquifolium*, *Daphne Pontica*, *Laurus nobilis*, *Berberis vulgaris*, *Hypericum ramosissimum*, *Evonymus Europaeus*, *E. latifolius*, *Paliurus aculeatus*, *Rhus Cotinus*, *R. Coriaria*, *Cytisus biflorus*, *Crataegus monogyna β pubescens*, *Mespilus Germanica*, *Rubus Idaeus*, *R. fructicosus* var. *discolor*, *R. glandulosus*, *R. saxatilis*, *Sorbus Aria γ concolor*, *Rosa collina*, *R. rubiginosa*, *R. Iberica*, *Punica granatum*, *Philadelphus coronarius*, *Ribes petraeum*, *R. alpinum*, *Cornus sanguinea*, *Lonicera Caprifolium*, *L. orientalis*, *Viburnum Opulus*, *V. Lantana*, *Vaccinium Arctostaphylos*, *Azalea Pontica*, *Ligustrum vulgare*, *Periploca Graeca*, *Solanum Dulcamara*, *Vitex Agnus Castus*, *Daphne Mezereum*, *Hippophaë rhamnoides*, *Viscum album*, *Corylus Avellana*, *Carpinus Duinensis*, *Salix Caprea*, *S. Arbuscula*, *Smilax excelsa*, *Vitis vinifera*, *Spiraea crenifolia*, *Tamarix tetrandra*, *Amelanchier*.

Eine sehr wichtige Rolle in der Physiognomie der abchasischen Wälder, besonders in den unteren Regionen, bilden die Lianen, indem sie derselben durch ihr zahlreiches Auftreten einen halbtropischen Charakter verleihen. Dieselben sind theils krautartig, theils strauchartig; zu ersteren gehören der wilde Hopfen, *Calystegia sylvatica* und *Tamus communis*; zu den strauchartigen der Epheu,

*) In den Wäldern Abchasiens kommen 47 Baum-Arten vor: 5 Nadelholz-Arten, 3 immergrüne, 38 Arten mit abfallendem Laube und 51 Strauch-Arten: 1 Nadelholz, 8 immergrüne und 42 mit abfallendem Laube.

der wilde Weinstock, *Periploca Graeca*, *Smilax excelsa*, *Clematis Vitalba*, *Lonicera Caprifolium*, *Rosa collina* und *Rubus discolor*. Die angenehmste und schönste unter diesen Lianen ist *Lonicera Caprifolium*, die unausstehlichste dagegen die stachelreiche *Smilax excelsa*. — Die Dichtigkeit des Waldbestandes verhindert das Aufkommen einer Kräuterdecke im Walde, wie sie sich in den europäischen Wäldern zu bilden pflegt. Die Anzahl der Kräuter, welche in den abchasischen Wäldern vorkommen, ist daher eine kleine und setzt sich aus den Repräsentanten der Familien der *Geraniaceae*, *Hypericineae*, *Compositae*, *Labiatae*, *Orchideae* und *Liliaceae* zusammen. Am zahlreichsten sind die Farnkräuter vertreten, und zwar durch:

Pteris aquilina, *Onoclea Struthiopteris*, *Aspidium aculeatum*, *Nephrodium spinulosum*, *Polypodium vulgare*, *Asplenium Trichomanes*, *Scolopendrium officinarum* etc. und in den oberen Regionen durch *Nephrodium Filix mas*, *N. Thelypteris*, *N. Oreopteris* und *Athyrium alpestre*.

Nicht minder sind die Moose und Flechten in den abchasischen Wäldern zahlreich vertreten. Ein sehr schönes Moos ist das sogenannte „Palmenmoos“ (*Neckera complanata*), welches die Zweige der „kaukasischen Palmen“ (*Buxus sempervirens*) überzieht, während die Bartflechte (*Usnea barbata*) Buchen und Tannen mit ihren grauen Guirlanden überzieht. Verschiedene Arten Flechten und Lebermoose bilden einen Ueberzug auf Felsen und Steinen, während sie auf feuchter Unterlage zusammen mit *Saxifraga Cymbalaria* einen grünen Teppich bilden und in einzelnen Repräsentanten zur Physiognomie der Wälder beitragen. Solche Arten sind: *Lobaria pulmonaria*, *Cladonia* sp. und *Fegatella conica*. — Dagegen ist die Zahl der Pilze keine grosse, was wohl mit der steinigen Bodenbeschaffenheit zusammenhängt. Einer der schönsten ist darunter die strauchartig verzweigte korallenrothe *Clavaria*. Von essbaren Pilzen wuchsen nur in der unteren Waldregion Champignons und sogenannte weisse Pilze. *Lycopodiaceae*, welche in den nordischen Wäldern so häufig sind, kommen in den abchasischen Wäldern, mit Ausnahme der oberen Regionen derselben, wo *Lycopodium Selago* und *L. annotinum* auftreten, nicht vor. Hier aber bilden sie mit Haidekräutern zusammen die letzten Repräsentanten der Pflanzenwelt.

In den abchasischen Wäldern lassen sich von unten nach oben fünf horizontale Zonen unterscheiden:

1. Die unterste, das Verbreitungsgebiet der stacheligen und immergrünen Sträucher, welche den Maquis im Mittelmeergebiete entspricht; zu ihrem Bestande gehören:

Berberis vulgaris, *Hippophaë rhamnoides*, *Paliurus aculeatus*, *Ruscus aculeatus*, *Vitex Agnus castus*, *Laurus nobilis*, *Cistus Creticus*, *Rosa collina* und *Rubus fruticosus* var. *discolor*; ausserdem *Buxus sempervirens*, *Cornus Mascula*, *Cotoneaster Pyracantha* und *Mespilus Germanica*.

Diese Sträucher sind die Ueberbleibsel der jetzt verschwundenen Wälder, welche ursprünglich bis ans Meer reichten und gehören zu $^4/_5$ auch jetzt noch der Waldzone an, während nur *Berberis*, *Cistus creticus* und *Vitex Agnus castus* der untersten Zone eigenthümlich sind.

2. Die Zone der gemischten Laubwälder, welche die Hügel und Vorberge von 2500—3000′ bedeckt. Als charakteristisches Merkmal dieser Zone erscheint die ungewöhnliche Verschiedenheit der dazu gehörigen Arten und die Dichtigkeit ihrer Bestände. Als eigenthümlich für diese Zone sind zu betrachten:

Diospyrus Lotus, Morus nigra, Ficus Carica, der Weinstock, *Lonicera Caprifolium, Staphylea Colchica, Pterocarya Caucasica, Juglans regia* und die Fruchtbäume (*Pyrus communis, P. Malus, Prunus divaricata, P. avium*).

Vorherrschende Waldbäume dieser Zone sind:

Die Hainbuche, die Eiche, *Alnus glutinosa, Ostrya carpinifolia, Ulmus campestris, Acer campestre;* ausserdem noch: *Fraxinus excelsior, Tilia Caucasica,* die Buche, *Sambucus nigra, Populus alba* und *P. tremula;* von Nadelhölzern: *Taxus baccata* und in der unteren Zone: *Pinus maritima.*

Das Unterholz ist verschieden nach den Localitäten; auf trockenen, sonnigen Abhängen herrschen vor:

Carpinus Duinensis, Ligustrum vulgare, Paliurus aculeatus, Ruscus aculeatus, Cotoneaster Pyracantha, Mespilus Germanica.

In schattigen Wäldern dagegen:

Corylus Avellana, Crataegus Oxyacantha, Cornus sanguinea, Ilex Aquifolium, Ruscus Hypophyllum, Philadelphuscoronarius, Evonymus latifolius, E. Europaeus, Rhus Coriaria, R. Cotinus, Rhododendron Ponticum, Azalea u. a.

Die Wälder der tiefen Felsklüfte unterscheiden sich ihrem Bestande nach von den Wäldern der Thäler und Vorberge an der Küste, indem sie ärmer an Unterholz-Arten sind. Sie bestehen hauptsächlich aus:

Acer Pseudoplatanus, Tilia, Sambucus oder aus *Buxus sempervirens* und den charakteristischen immergrünen Arten: *Taxus, Prunus Lanrocerasus* und *Rhododendron Ponticum.*

Das Unterholz der Wälder der Küstenregion besteht meist aus:

Rosa collina, R. Iberica, R. rubiginosa, Rubus fruticosus var. *discolor, Hypericum ramosissimum* und den bereits oben erwähnten Lianen- und Farn-Arten.

Von Blütenpflanzen gehören zu dieser Zone:

Sambucus Ebulus, die hier verwilderte *Phytolacca decandra,* 7 *Euphorbia*-Arten, verschiedene Arten *Hypericum* und *Geranium, Orchideae, Campanulaceae, Psilostemon orientale, Agyrolobium calycinum, Siegesbeckia orientalis, Psoralea Palaestina, Epimedium pinnatum, Digitalis ferruginea, Rhagadiolus stellatus* u. a.

Dieser Zone gehören jetzt auch alle Culturpflanzen an, sowohl die Fruchtbäume: Pfirsiche, Aprikosen, Pflaumen, Kirschen, Aepfel, Birnen, Granatäpfel und in den Gärten von Suchum und in einigen Klostergärten: Oelbäume, Apfelsinen und Citronen, welche letztere jedoch nur strauchartig auftreten, als auch andere krautartige Nahrungspflanzen, wie Arbusen, Melonen, Kürbisse, Schlinggurken, Coriander, Kartoffel, Kohl, Zwiebel, Salat, spanischer Pfeffer, Mais, etwas Hirse (*Panicum Italicum*) und Weizen; ausserdem noch türkischer Tabak und Baumwolle.

Acclimatisirt sind hier mit Erfolg und tragen bereits zur Physiognomie der Oertlichkeiten bei: viele japanische, australische und nordamerikanische Bäume, Sträucher und perennirende krautartige Pflanzen.

Die dritte Zone der abchasischen Wälder bildet die Buchen- und Kastanienzone, welche sich von 2500—4500′ Höhe erstreckt und zu deren Bestand noch die Eiche, *Sorbus torminalis, Sambucus nigra, Acer platanoides* und *Alnus glutinosa* gehören.

Sie unterscheidet sich von der vorhergehenden hauptsächlich durch geringere Dichtigkeit und durch grössere Einförmigkeit, sowie durch die Abwesenheit der Lianen und der Dornsträucher. Sie enthält wahre Waldriesen, d. h. Buchen- und Kastanienbäume von $2^1/_2$—3′ im Umfang. Der Bestand des Waldes selbst ist verschieden, je nachdem er auf sonnigen, trockenen Höhen oder in feuchten, schattigen Abgründen wächst. Im ersten Fall besteht der Wald fast ausschliesslich aus Buchen, Kastanien und Eichen, im zweiten Falle gesellen sich noch andere Holzarten, wie *Alnus glutinosa*, *Sambucus nigra*, *Acer Pseudoplatanus* und *A. laetum* dazu; wozu als Unterholz im ersten Falle noch *Rhododendron Ponticum*, *Azalea* und *Vaccinium Myrtillus*, im zweiten Falle aber *Prunus Laurocerasus* und *Corylus Avellana* hinzukommen.

Charakteristisch für diese dritte Waldzone ist das Vorkommen von *Rubus glandulosa* mit zahlreichen *Nephrodium Filix mas*-Arten, sowie folgender krautartiger Pflanzenarten: *Salvia glutinosa*, *Spiraea Aruncus*, *Colchicum speciosum*, *Lilium Martagon*, *Mulgedium Ponticum*, *Melissa grandiflora*, *Paeonia corallina*, *Geranium gracile* u. a. Auch Fruchtbäume sind nicht selten in dieser Zone; am häufigsten kommt die Süsskirsche vor.

Nach der Höhe von 4500′ treten im Buchwalde einzelne Exemplare von *Abies Nordmanniana* und *Picea orientalis* auf, welche von 5000′ an die Zone der Hochgebirgs-Nadelwald-Zone bilden und die sich bis 6000′ erstreckt, untermischt von *Acer platanoides*, *Ulmus montana* und an den Ufern der Bergbäche *Alnus incana*, während das Unterholz zum Theil aus neuen Arten, wie *Rhamnus alpina* var. *Colchica* Kusn. besteht. Auch sie enthält wahre Waldriesen, d. h. Tannen und Fichten bis zu 1 Sashen Durchmesser und ausser den Waldriesen krautartige Pflanzen von colossaler Grösse: *Campanula lactiflora*, *C. latifolia*, *Aconitum orientale*, *Teleckia speciosa*, *Lilium monadelphum*, *Heracleum pubescens*, *Valeriana alliariaefolia*, *Symphytum asperrimum* und zahlreiche grössere Farnkräuter, zu denen in den höher gelegenen Waldtheilen einzelne Repräsentanten der alpinen Flora hinzukommen.

In einer Höhe von 6000′ erscheinen *Sorbus Aucuparia*, *Daphne Mezereum* und *Acer Trautvetteri* und mit 6500—7000′ *Betula alba*, *Viburnum Lantana*, *Ribes petraeum*, *Daphne Pontica* und *Lonicera orientalis*, d. h. diejenigen Holzgewächse, welche die Waldgrenze bezeichnen. An der Bildung derselben nehmen hier und da auch Repräsentanten der vorhergehenden (dritten und vierten) Zone Antheil, wie die Buche (in Bäumchen- und Strauchform), die Tanne, die Fichte, *Corylus*, *Prunus Laurocerasus*, *Azalea*, *Rhamnus* und *Quercus pontica* Koch, welche früher nur aus Talysch bekannt war, deren Vorhandensein im Hauptzug des Kaukasus, in Abchasien und Swanetien (zwischen 4000 und 7000′) aber neuerdings übereinstimmend von Alboff, Gamrekel und Krassnoff nachgewiesen worden ist.

Oberhalb dieser Zone beginnt das Gebiet der Alpenwiesen, doch dauert der Kampf der Waldvegetation mit der Wiesenvegetation an der Grenze beider noch geraume Zeit und noch bis zu einer

Höhe von 7500′ trifft man einzelne Exemplare von *Sorbus*, *Azalea Daphne Pontica* und *Salix arbuscula*.

v. Herder (Grünstadt).

Yatabe, Ryokichi, Iconographia florae Japonicae or descriptions with figures of plants indigenous to Japan. Vol. I. Part 3. 4°. III and p. 167—252. Tafel XLI—LX. Tokyo 1893.

(Vergl. Botan. Centralbl. Jahrg. XIII. Bd. LII. 1892. No. 8. p. 104. — Jahrg. XIV. Bd. LIII. 1893. p. 23.)

Der dritte Theil beschäftigt sich mit der englischen und japanischen Diagnostik folgender Pflanzen:

Stellaria Yezoensis Maxim., *Arenaria merchioides* Maxim., *Stuartia Pseudo-Camellia* Maxim., *Saxifraga Watanabei* Yatabe, *Senecio Makineanus* Yatabe, *Didymocarpus primuloides* Maxim., *Asarum caulescens* Maxim., *Machilus Thunbergii* Sieb. und Zucc. var. *Japonica* Yatabe, *Calanthe Kirishimensis* Yatabe, *C. discolor* Lindl. var. *flava* Yatabe, *C. striata* R. Br. var. *Sieboldi* Maxim., *Goodyera pendula* Maxim., *Habenaria (Gymnadenia) conopsea* R. Br., *H. (G.) rupestris* Miquel, *H. Chidori* Makino, *H. Japonica* A. Gray, *Polygonatum amabile* Yatabe, *Dianella ensifolia* Bred., *Chionographis Japonica* Maxim., *Tofieldia nuda* Maxim.

Den früheren Auslassungen ist nichts hinzuzufügen.

E. Roth (Halle a. S.).

Bardeleben, Paul, Kurzes Repetitorium der officinellen Pflanzen und Pflanzenfamilien zur Vorbereitung zum Gehülfenexamen und für Studierende der Pharmacie und Medicin. 8°. 112 pp. Königsberg i. Pr. (Gräfe und Unger) 1894.

Das Büchlein ist nach den Werken von Luerssen, Prantl, Berg, Flückiger u. s. w. bearbeitet und soll einen vollständigen Ersatz für die mühevollen und zeitraubenden Ausarbeitungen bilden. Der Zweck wird bei der Kürze wohl nur unvollkommen erfüllt, die Bemerkungen sind theilweise etwas dürftig.

E. Roth (Halle a. S.).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Bonnier, Gaston, Alphonse de Candolle. Notice biographique. (Actes de la Société helvétique des sciences naturelles. 76e session. 1893. p. 203—211.)

Britten, James, Anne Pratt. (Journal of Botany British and foreign. XXXII. 1894. p. 205.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur“ möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Deane, Walter, Thomas Morong. (The Botanical Gazette. XIX. 1894. p. 225.)

Dufour, Henri, Louis Dufour. Notice biographique. (Actes de la Société helvétique des sciences naturelles. 76e session. 1893. p. 216—230.)

Jackson, B. Daydon, Dr. Leonard Plukenet. (Journal of Botany British and foreign. XXXII. 1894. p. 247.)

Sawada, K., Short biography of the late Mr. H. Kaku. (The Botanical Magazine. Vol. VIII. Tokyo 1894. p. 193.) [Japanisch.]

Wilczek, Louis Favrat. Notice biographique. (Actes de la Société helvétique des sciences naturelles. 76e session. 1893. p. 231—239.)

Bibliographie:

Pound, Roscoe, Bibliography of the flora of Nebraska. (Botanical Survey of Nebraska. Conducted by the botanical seminary. III. 1894. p. 43—48.)

Algen:

Batters, E. A. L., Provisional list of the marine Algae of Essex and the adjacent coast. (Essex Naturalist. 1894. No. 6.)

Brun, Jacques, Diatomées. Espèces nouvelles. (Extr. du Diatomiste. 1894.) 4°. 15 pp. 2 pl. Tours (impr. Bousrez) 1894.

De Wildeman, E., Sur le termotaxisme des Euglènes. (Bulletin de la Société belge de microscopie. 1894. p. 245—258.)

Ikeno, S., On the behavior of the nuclei during the conjugation of Zygnema. (The Botanical Magazine. Vol. VIII. Tokyo 1894. p. 187.) [Englisch.]

Macchiati, L., Quattro specie di Phormidium nuove per l'Italia. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1894. p. 143.)

Mac Millan, Conway, Sphaeroplea annulina in Minnesota. (The Botanical Gazette. XIX. 1894. p. 246.)

West, W., Freshwater Algae from the West-India. (Journal of the Linneau Society. Botany. 1894. No. 208. 4 pl.)

Pilze:

Allescher, A., Beitrag zur Flora von Halle a. S. (Hedwigia. 1894. p. 123—126.)

Atkinson, Geo. F., Olpitrichum, a new genus of mucedinous fungi. (The Botanical Gazette. XIX. 1894. p. 244. 1 pl.)

Brizi, U., Sul Cycloconium oleaginum Cast. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1894. p. 185.)

Dangeard, P. A., Observations sur la groupe des Bactéries vertes. (Le Botaniste. IV. 1894. p. 1—3.)

— — et **Léger, Maurice,** Recherches sur la structure des Mucorinées. I. (l. c. p. 4—7.) II. La reproduction sexuelle des Mucorinées. (l. c. p. 7—11.)

— —, La reproduction sexuelle de l'Entyloma Glaucii Dang. (l. c. p. 12—17.)

— —, La reproduction sexuelle des Ascomycètes. (l. c. p. 21—58.)

Holmes, E. M., A new species of Enteromorpha. (Grevillea. 1894. p. 89.)

Jaczewski, Arthur de, Note sur quelques espèces critiques de Pyrénomycètes Suisses. (Bulletin de l'Herbier Boissier. II. 1894. p. 417—424.)

Lindner, P., Saccharomyces farinosus und S. Bailii, zwei neue Hefenarten aus Danziger Jopenbier. (Wochenschrift für Brauerei. 1894. No. 6.)

Marchal, Emile, Sur quelques Champignons nouveaux du Congo. (Bulletin de la Société belge de microscopie. 1894. p. 259—270. 1 pl.)

Massalongo, C., Nuova contribuzione alla micologia veronese. (Malpighia. VIII. 1894. p. 97—130. 2 tav.)

Mc Clatchie, A. J., Note on germinating myxomycetous spores. (The Botanical Gazette. XIX. 1894. p. 245.)

Oudemans, C. A. J. A., Over twee nog onbekende fungi, Septoria Dictyotae en Ustilago Vuyckii. (Gewone vergadering der afdeeling naturkunde op 30/6. 1894. p. 54—57.)

Voglino, P., Osservazione micologiche. Notizie intorno ad alcuni funghi raccolti nei dintorni di Busalla e Ronco. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1894. p. 115.)

Flechten:

Dangeard, P. A., Recherches sur la structure des Lichens. (Le Botaniste. IV° 1894. p. 18—20.)

Jatta, A., Materiali per un censimento generale dei Licheni italiani. [Fin.] (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1894. p. 152, 207.)

Kieffer, J. J., Die Flechten Lothringens nach ihrer Unterlage geordnet. I. Beitrag. [Schluss.] (Hedwigia. 1894. p. 113—122.)

Muscineen:

Bescherelle, E., Cryptogamae Centrali-Americanae in Guatemala, Costa-Rica, Columbia et Ecuador a cl. F. Lehmann lectae. Musci. — Sphagnaceae auctore **C. Warnstorf.** (Bulletin de l'Herbier Boissier. II. 1894. p. 386—403.)

Brotherus, V. F., Musci Schenckiani. Ein Beitrag zur Kenntniss der Moosflora Brasiliens. (Hedwigia. 1894. p. 127—136.)

Culmann, Note sur le Hypnum lycopodioides et Wilsoni. (Revue bryologique. 1894. p. 19.)

Renauld, F. and **Cardot, J.,** New mosses of North America. (The Botanical Gazette. XIX. 1894. p. 237. 2 pl.)

Schiffner, Victor, Revision der Gattungen Bryopteris, Thysananthus, Ptychanthus und Phragmicoma im Herbarium des Berliner Museums. (Hedwigia. 1894. p. 170—176. 3 Tafeln.)

Stephani, F., Hepaticarum species novae. VI. (l. c. p. 137—169.)

Terracciano, R., La flornla briologica dell' isola d'Ischia. Nota preliminare. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1894. p. 162.)

Whitehead, John, North Derbyshire Mosses. (Journal of Botany British and foreign. XXXII. 1894. p. 193.)

Gefässkryptogamen:

Baroni, E., Sopra alcuni Felci della China raccolte dal missionario padre Giuseppe Giraldi nella provincia dello Shen-si settentrionale. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1894. p. 134.)

Baker, J. G., New Ferns of 1892/93. (Annals of Botany. VIII. 1894. June.)

Gibson, R. J. Harvey, Anatomy of Selaginella. (l. c. No. 6. 4 pl.)

Phillips, Williams, Sori on barren frond of Botrychium. (Journal of Botany British and foreign. XXXII. 1894. p. 215.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Becheraz, Achille, Ueber die Sekretbildung in den schizogenen Gängen. (Mittheilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern. L. 1894. p. 74. 1 Tafel.)

Bertrand, G., Sur le latex de l'arbre à laque et sur une nouvelle diastase contenue dans ce latex. (Comptes rendus hebdomadaires de la Société de biologie à Paris. 1894. 9. juin.)

Borzì, A., Cristalloidi nucleari di Convolvulus. (Contribuzione alla biologia vegetale, edite da A. Borzì. Fasc. 1. 1894. p. 65.)

— —, Contribuzione alla biologia del frutto. (l. c. p. 159.)

— —, Note alla biologia delle xerofile della regione insulare mediterranea. (l. c. p. 179. 26 tav.)

Castelli, Ugo, Studio chimico del Rhamnus alaternus L. (Estr. dalla Gazzetta del farmacista. 1894. Fasc. 2—6.) 8°. 14 pp. Acqua (tip. Dina) 1894.

Gautier, Armand, La chimie de la cellule vivante. (Encyclopédie scientifique des aide-mémoire, section du biologiste. No. 99 A. 1894.) 8°. 176 pp. Fig. Paris (G. Masson) 1894. Fr. 2.50.

Green, J. R., Germination of pollen-grain and nutrition of pollen-tube. (Annals of Botany. VIII. 1894. No. 6.)

Groom, P., Extra-floral nectaries of Aleurites. (l. c.)

Haacke, Wilhelm, Schöpfung und Wesen der Organismenform. Eine historisch-kritische Studie über alte und neue Entwicklungslehren. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. IX. 1894. p. 385.)

Henslow, G., Origin of plant-structures by self-adaptation to the environment. (Journal of the Linnean Society. Botany. XXX. 1894. No. 208. 1 pl.)

Jaccard, Paul, Recherches embryologiques sur l'Ephedra helvetica C. A. Meyer. (Compte Rendu des travaux présentés à la session de la Société Helvétique des sciences naturelles à Bâle 1893. p. 114—120.)

Lanza, D., Note di biologia fiorale. (Contribuzione alla biologia vegetale, edite da A. Borzi. Fasc. 1. 1894. p. 137.)

Loew, Oscar, The energy of the living protoplasm. (Bulletin of the Imperial University Tokyo. College of Agriculture. Vol. II. 1894. p. 1—33.)

Matsumura, J., Notes on flowers. (The Botanical Magazine. Vol. VIII. Tokyo 1894. p. 194.) [Japanisch.]

Newcombe, Frederick C., The influence of mechanical resistance on the development and life period of cells. [Conclud.] (The Botanical Gazette. XIX. 1894. p. 229.)

Nicotra, L., Contribuzione alla biologia fiorale del genera Euphorbia. (Contribuzione alla biologia vegetale, edite da A. Borzi. Fasc. 1. 1894. p. 3.)

Pistone, A., Le liane del genere Solandra. (l. c. p. 99. 3 tav.)

Schröter, Fleurs cleistogames de Diplachne serotina Link. (Compte rendu des travaux présentés à la session de la Société Helvétique des sciences naturelles à Bâle 1893. p. 121.)

Van Wisselingh, C., Over de vittae der Umbelliferen. (Gewone vergadering der afdeeling naturkunde op 30/6. 1894. p. 36—40.)

Went, F. A. F. C. en **Geerligs, H. C. Prinsen,** Over suiker- en alcoholvorming door organismen in verband met de verwerking der naproducten in de rietsuikerfabrieken. (Sep.-Abdr. aus Archief voor de Java-Suikerindustrie. 1894.) 8°. 21 pp. 1 pl. Soerabaia (Van Ingen) 1894.

Wollny, E., Untersuchungen über den Einfluss der Lichtfarbe auf das Productionsvermögen und die Transpiration der Pflanzen. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. Bd. XVII. 1894. p. 317—333.)

Wright, S. G., Leaf movement in Cercis Canadensis. (The Botanical Gazette. XIX. 1894. p. 215. 2 pl.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Additions to the reported flora of Nebraska made during 1893. (Botanical Survey of Nebraska. Conducted by the botanical seminar. III. 1894. p. 5—19.)

Arcangeli, G., Sulla Tulipa saxatilis Sieb. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1894. p. 140.)

— —, Sul Narcissus Puccinellii Parl. e sul N. biflorus Curt. (l. c. p. 191.)

— —, Di nuovo sul Narcissus Puccinellii Parl. (l. c. p. 250.)

Bolus, Harry, Contributions to the flora of South Africa. (Journal of Botany Britsh and foreign. XXXII. 1894. p. 233.)

Bolzon, P., La flora del territorio di Carrara. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1894. p. 146, 200, 239.)

Briquet, John, Rectifications de nomenclature. (Bulletin de l'Herbier Boissier. II. 1894. p. 439.)

Chevalier, Auguste, Catalogue des plantes vasculaires de l'arrondissement de Domfront avec notes critiques et observations biologiques. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Sér. IV. Vol. VII. 1894. p. 98—334.)

Christ, H., Aperçu botanique des parties du Valais à visiter par la Société botanique de France en août 1894. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Appendix No. III. 1894. p. 1—27.)

Clements, Frederick E., Preliminary list of botanical expeditions made in Nebraska. (Botanical Survey of Nebraska. Conducted by the botanical seminary. III. 1894. p. 39—42.)

Degen, A. von, Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten. XVI. Zwei neue Pflanzen des westlichen Theiles der Balkanhalbinsel. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1894. p. 302.)

Dominicus, L., Beiträge zur Flora von Steiermark, insbesondere der Umgebung von Judenburg. (Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark. Jahrg. 1893.) 8°. 11 pp.

Druce, G. Claridge, Varieties of Sherardia arvensis L. (Journal of Botany British and foreign. XXXII. 1894. p. 240.)

Fantozzi, P., Sopra alcune Narcisseae. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1894. p. 188.)

Fiori, Adriano, Die Orchidaceen Deutschlands, Deutsch-Oesterreichs und der Schweiz. Liefrg. 11—13. [Schluss.] 8°. VIII, 18, 14 pp. 18 Tafeln und 30 Blatt Text. Gera-Untermhaus (Köhler) 1894. à M. 1.—

Forbes, F. B. and **Hemsley, W. B.,** Index florae Sinensis. (Journal of the Linnean Society. Botany. XXVI. 1894. No. 177.)

Fünfstück, M., Botanischer Taschenatlas für Touristen und Pflanzenfreunde. 2. Aufl. Mit 128 colorirten und 23 schwarzen Tafeln. 8°. XXXI, 158 pp. Stuttgart (Nägele) 1894. geb. M. 5.40.

Gaillard, Georges, Quelques Roses hybrides du Jura rares ou nouvelles. (Compte rendu des travaux présentés à la session de la Société Helvétique des sciences naturelles à Bâle 1893. p. 123.)

Golran, A., Nuova stazione veronese di Echinops sphaerocephalus L. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1894. p. 113.)

— —, Addenda ad floram veronensem. I. (l. c. p. 124.)

Hanbury, Frederick J., Notes on British Hieracia. (Journal of Botany British and foreign. XXXII. 1894. p. 225.)

Husnot, Compte-rendu de l'excursion botanique faite par la Société aux environs du Plessis-Grimoult. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Sér. IV. Vol. VII. 1894. p. 67—71.)

Huteau et Sommer, F., Catalogue des plantes du département de l'Ain. 8°. 212 pp. Bourg (impr. Courier de l'Ain) 1894.

Jaccard, Plantes nouvelles ou intéressantes pour la vallée du Rhône. (Compte rendu des travaux présentés à la session de la Société Helvétique des sciences naturelles à Bâle 1893. p. 121.)

Lamarche, C. de, Les plantes d'eau douce. 8°. 95 pp. 55 fig. Paris (typ. Colombier) 1893.

Ley, Augustin, Additions to the flora of Herefordshire. (Journal of Botany British and foreign. XXXII. 1894. p. 207.)

Linton, Edward F., Two new Willow-hybrids. (l. c. p. 201.)

— —, A new British Rubus. (l. c. p. 213.)

Longo, B., Seconda contribuzione alla flora della valle del Lao, Calabria citeriore. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1894. p. 211.)

Major, C. J. Forsyth et **Barbey, William,** Kos, étude botanique. (Bulletin de l'Herbier Boissier. II. 1894. p. 404—416.)

Makino, T., Revision of the Japanese species of Andromeda, Pieris und Enkianthus. (The Botanical Magazine. Vol. VIII. Tokyo 1894. p. 212.) [Japanisch.]

Marshall, E. S., New variety of Hieracium Dovrense Fries. (Journal of Botany British and foreign. XXXII. 1894. p. 215.)

— —, What is the true vank of Salix Sadleri Syme? (l. c. p. 212.)

Martelli, U., Astragalus maritimus Moris. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1894. p. 250.)

Masters, Maxwell T., Avena elatior var. bulbosa. (Journal of Botany British and foreign. XXXII. 1894. p. 248.)

Matsuda, S., On Sagittaria. (The Botanical Magazine. Vol. VIII. Tokyo 1894. p. 195.) [Japanisch.]

— — and **Yasui, B.,** Botanical excursions to Izu and Sagami. (l. c. p. 209.)

Ménager, Raphaël, Herborisations aux environs de Laigle, Orne. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Sér. IV. Vol. VII. 1894. p. 75—93.)

Molisch, H., Notizen zur Flora von Steiermark. III. (Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark. Jahrg. 1893.) 8°. 4 pp.

Murray, R. P., Silene conica L. in Somerset. (Journal of Botany British and foreign. XXXII. 1894. p. 247.)

Parmentier, Paul, La botanique systématique et les théories de M. Vesque. (Extr. des Mémoires de la Société d'émulation du Doubs. 1894.) 8°. 16 pp. Besançon (impr. Dodivers) 1894.

Pernhoffer, Gustav von, Die Hieracien der Umgebung von Seckau in Ober-Steiermark. Hieracia Seckauensia exsiccata. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1894. p. 315.)

Perrier de la Bathie, E. et **Songeon, A.**, Notes sur quelques plantes nouvelles on intéressantes de la Savoie et des pays voisins. (Bulletin de l'Herbier Boissier. II. 1894. p. 425—437.)

Phillips, William, Claytonia perfoliata in Shropshire. (Journal of Botany British and foreign. XXXII. 1894. p. 215.)

Preissmann, E., Ueber einige für Steiermark neue oder seltene Pflanzen. (Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark. 1893.) 8°. 7 pp.

Ravaud, Guide du botaniste dans le Dauphiné. Excursions bryologiques et lichénologiques. (Publication du Journal de Dauphiné. 1894.) 8°. 67 pp. Grenoble (Drevet) 1894.

— —, Guide du botaniste dans le Dauphiné. Douxième excursion, comprenant les montagnes de l'Oisans. 8°. 121 pp. Grenoble (Drevet) 1894. Fr. 1.50.

Rendle, A. B., Note on Ipomoea. (Journal of Botany British and foreign. XXXII. 1894. p. 214.)

Rydberg, P. A., A revision of the nomenclature of the Nebraska Polypetalae. (Botanical Survey of Nebraska. Conducted by the botanical seminary. III. 1894. p. 20—39.)

Sommier, S., Una erborazione all' isola del Giglio, in marzo. (Bullettino della Società Botanika Italiana. 1894. p. 128.)

— —, Seconda erborazione all' isola del Giglio, in maggio. (l. c. p. 245.)

Terracciano, A., Intorno ad Erythraea tenuiflora Hoffm. et Link ed E. ramosissima Pers. in Italia. (l. c. p. 173.)

— —, De Erythraea Carueliana; id est de italicis E. tenuiflora Hoffm. et Link et E. ramosissima Pers. (l. c. p. 179.)

— —, Quarta contribuzione alla flora romana. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. Nuovo Ser. I. 1894. p. 129.)

Towndrow, Richard F., Salix viridis Fr. in S. Somerset. (Journal of Botany British and foreign. XXXII. 1894. p. 216.)

Weber, C., Ueber die Vegetation des Moores von Augstumal bei Heydekrug. (Mittheilungen über Moorcultur. 1894. No. 10.) 8°. 12 pp.

Whitwell, William, Sonchus arvensis var. angustifolius in Lancashire. (Journal of Botany British and foreign. XXXII. 1894. p. 247.)

Wise, W., Erysimum repandum in Cornwall. (l. c. p. 216.)

Palaeontologie:

Seward, A. C., On Rachiopteris Williamsoni sp. nov., a new Fern from the coal-measures. (Annals of Botany. VIII. 1894. No. 6. p. 207—218. 1 pl.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Baccarini, P., Sulla petecchia o vaiolo degli agrumi. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1894. p. 224.)

— —, Sul mal nero delle viti. (l. c. p. 228.)

Baroni, E. e **Del Guercio, G.,** Sulla infezione prodotta nelle fragole dalla Sphaerella Fragariae Sacc. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. 1894. p. 208.)

Brun, Claude, Les maladies de la vigne. 8°. 64 pp. av. fig. Marseille (impr. Samat & Cie.) 1894.

Cavazza, D., La lotta contro la peronospora: istruzione popolare. Ed. 8. 8°. 23 pp. Bologna (libr. Treves) 1894. Lire —.20.

Del Guercio, G. e **Baroni, E.,** Rimedi contro la infezione prodotta sulle rose dalla Sphaerotheca pannosa Lév. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1894. p. 253.)

Dangeard, P. A., Note sur une anomalie florale de Tulipa sylvestris L. (Le Botaniste. IV. 1894. p. 59—61.)

Eriksson, Jakob och **Henning, Ernst,** Några hufvudresultat af en ny undersökning af sädesrosten. (Meddelanden från Kongl. Landtbruks-Akademiens Experimentalfält. No. 27. 1894.) 8°. 19 pp. Stockholm 1894.

Guérard, Alfonse, Le Phylloxéra en Champagne. 8°. 79 pp. Reims (Matot) 1894.

Loew, O. and **Tsukamoto, M.,** On the poisonous action of di-cyanogen. (Bulletin of the Imperial University Tokyo. College of Agriculture. Vol. II. 1894. No. 1. p. 34—41.)

Misciattelli, M., Zoocecidi della flora italica conservati nelle collezioni della R. Stazione di Patologia vegetale in Roma. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1894. p. 216.)

Radlkofer, Structure anormale de la tige d'une légumineuse voisine des Bauhinia. (Compte rendu des travaux présentés à la session de la Société Helvétique des sciences naturelles à Bâle 1893. p. 110.)

Ross, H., Sugli acarodomazi di alcune Ampelidee. (Contribuzione alla biologia vegetale, edite da A. Borzì. Fasc. 1. 1894. p. 125.)

Vuillemin, Paul, Monstruosités provoquées par les variations du milieu extérieur chez le Linaria vulgaris et le Viola alba. 8°. 18 pp. 1 pl. Nancy (impr. Berger-Levrault & Co.) 1894.

Walker, Ernest, Notes on Richardia Africana. (The Botanical Gazette. XIX. 1894. p. 241.)

Wilczek, Cas de prolifération de l'axe des cônes d'un mélèze. (Compte rendu des travaux présentés à la session de la Société Helvétique des sciences naturelles à Bâle 1893. p. 113.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Baldacci, Ant., Relazione intorno al Piretro insetticida di Dalmazia o Pyrethrum cinerariaefolium Trev. —. 8°. 16 pp. Bologna (tip. Generelli) 1894.

Chappell, W. F., Vexed questions in the bacteriology of diphtheria. (Med. Record. 1894. No. 15. p. 457.)

Etienne, G., Les pyosepticémies médicales. 8°. 389 pp. Paris (Baillière & fils) 1893.

Ewing, Ch. B., The action of rattlesnake venom upon the bactericidal power of the bloodserum. (Med. Record. 1894. No. 21. p. 663—665.)

Leo, H. und **Sondermann, R.,** Zur Biologie der Cholerabacillen. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XVI. 1894. No. 3. p. 505—512.)

Morse, J. L., Bacteriological cultures from a case of puerperal septicaemia. (Boston med. and surg. Journal. 1894. p. 140.)

Pianese, G., La natura infettiva della corea del Sydenham. Ricerche anatomiche, sperimentali e cliniche. Fol. 99 pp. Napoli 1893.

Planchon, Louis, Produits fournis à la matière médicale par la famille des Apocynées. 8°. VIII, 364 pp. Montpellier (impr. centrale du Midi) 1894.

— —, Tableaux des caractères des principales écorces de Quinquinas américains. (Extr. du Nouveau Montpellier Médical. 1894.) 8°. 11 pp. Montpellier 1894.

Wiltschur, A. J., Neue Entdeckungen über Bakterien bei Cholera. (Wratsch. 1894. p. 105—136.) [Russisch.]

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Dufour, Jean, Grappe de raisin panachée. (Compte rendu des travaux présentés à la session de la Société Helvétique des sciences naturelles à Bâle 1893. p. 108.)

— —, Sur la sélection des vignes américaines. (l. c. p. 109.)

Georgeson, C. C., Fertilizer experiments with Rice. (Bulletin of the Imperial University Tokyo. College of Agriculture. Vol. I. 1893. No. 1. p. 1.)

Gori, Pietro e **Pucci, Ang.,** I fiori d'inverno, con illustrazioni originali di **Arnaldo Ferraguti,** riprodotte in cromolitografia. Fol. 42 pp. 10 tav. Milano (frat. Trever) 1894.

Jacobsen, Chr. P., Kløverfrøets haarde Korn. (Om Landbrugets Kulturplanter og dertil hørende Frøaval. 1894. Nr. XI. p. 117—124.)

— —, Sammenlignende Prøvedyrkning med Roer. (l. c. p. 124—131.)

Kellner, O., Researches on the action of lime as a manure, with special regard to Paddy fields. (Bulletin of the Imperial University Tokyo. College of Agriculture. Vol. I. 1893. No. 9. p. 1.)

— —, Researches on the composition and digestibility of Japanese feeding stuffs. (l. c. No. 2. p. 1.)

— —, On the valuation of Japanese fertilizers. (l. c. No. 3. p. 27.)

— —, On the composition of several Japanese fertilizers. (l. c. No. 4. p. 1.)

— —, Researches on the distribution of animal nutrients over the products obtained from Rice by whitening. (l. c. No. 5. p. 1.)

— —, Researches on the composition of „Miso". (l. c. No. 6. p. 1.)

Kellner, O. and **Nagaoka, M.,** Analysis of Rice Grain. (l. c. No. 12. p. 23.)
— —, **Mori, Y.** and **Nagaoka, M.,** Researches on the manufacture, composition and properties of „Koji". (l. c. No. 5. p. 9.)
— —, **Yoshii, J.** and **Nagaoka, M.,** Experiments on the Cultivation of Lespedeza bicolor, Turcz. Hagi as a Forage Crop. (l. c. No. 9. p. 26.)
— —, **Kozai, Y., Mori, Y.** and **Nagaoka, M.,** Experiments on the effect of several nitrogenous fertilizers on crops. (l. c. No. 6. p. 25.)
— —, — —, — — and — —, Manuring experiments with Paddy Rice. (l. c. No. 8. p. 1.)
— —, — —, — — and — —, Manuring experiments with Paddy Rice (second year). (l. c. No. 10. p. 1.)
— —, — —, — — and — —, Manuring experiments with Paddy Rice (third year). (l. c. No. 11. p. 1.)
— —, — —, — — and — —, Comparative experiments on the various phosphatie fertilizers on upland soil. (l. c. No. 12. p. 1.)

Entgegnung.

Herr Dennert hat in No 6/7 dieses Blattes eine Entgegnung auf mein Referat veröffentlicht, die mich zu folgenden Worten der Erklärung zwingt:

Es wäre mir natürlich gar nicht eingefallen, das erste Heft seines Wiederholungsbuches zu referiren, wenn es mir nicht von Herrn Dr. Uhlworm unter anderem Material mit zugeschickt worden wäre. Also musste ich auch voraussetzen, dass es im Buchhandel erschienen sei. Ich habe einfach den Inhalt des Buches geprüft und darin eine verhältnissmässig grosse Anzahl von Sätzen gefunden, die Unrichtiges, zum Theil sogar, wie die von mir citirten, Unsinniges enthalten; und gerade weil dies für den ersten Cursus bestimmt ist, ist es um so mehr zu tadeln, denn sonst müssen die Schüler in jeder folgenden Classe lernen, dass das in der vorigen gelernte eigentlich nicht richtig war.

Herr Dennert greift dann noch ein anderes, früheres Referat von mir an und gebraucht den eigenthümlichen Ausdruck, ich hätte mit Besprechung seiner Arbeiten ein besonderes Unglück. Wenn Herr Dennert das Unglück hat, von mir nicht richtig verstanden worden zu sein, so ist er selbst daran schuld. Man drücke sich klar und deutlich aus, dann wird man auch richtig verstanden.

Auf weitere Erörterungen lasse ich mich nicht ein.

Frankfurt a. M., den 10. August 1894.

Prof. Dr. M. Möbius.

Personalnachrichten.

Habilitirt haben sich für Botanik: Dr. **Saverio Belli** an der Königl. Universität zu Turin, Dr. **Eugenio Baroni** am R. Istit. di Studi superiori in Florenz, Dr. **Antonio Bottini** an der Universität Pisa, Dr. **Luigi Buscalioni** an der Universität Turin, Dr. **Fridiano Cavara** an der Universität Pavia und Dr. **Osvaldo Kruch** an der Universität Rom.

Ernannt: Prof. Dr. **W. Voss** zum Professor an der Realschule im 4. Bezirk Wiens. — **K. Vandas** zum Professor am Gymnasium in Kolin.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Jahn, Holz und Mark an den Grenzen der Jahrestriebe, p. 257.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Sitzungsberichte der Kgl. ungarischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Budapest.

Fach-Conferenz am 14. März 1894.

Borbás, Fünf Pflanzen aus dem Szepeser Comitate, p. 270.
Flatt, Welches Amt bekleidete Clusius am Wiener Hofe?, p. 267.
Franzé, Karyokinetische Vorgänge bei der Conjugation der Schwärmsporen, p. 267.
Jäggi, Die Wassernuss, p. 269.
Mill, An introduction to the study of the Diatomaceae, p. 268.
Richter, Der Central-botanische Garten der Provence im Park de la tête d'or in Lyon, p. 268.

Botanische Gärten und Institute.

Royal Gardens, Kew, New Orchids. Decade 9, p. 270.
— —, The Citron in Commerce (Citrus medica Risso), p. 271.
— —, Supplementary note to the flora of British India, p. 271.
— —, Flora of the Solomon-Island, p. 272.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Amann, Ueber einige Verbesserungen und Zusätze am Mikroskopstative, p. 275.
Field und Martin, Mikrotechnische Mittheilungen, p. 272.
Lenz, Bemerkungen über die Aufhellung und über ein neues mikroskopisches Aufhellungsmittel, p. 274.

Referate.

Alboff, Die Wälder Abchasiens, p. 307.
Bambeke, van, Elimination d'éléments nucléaires dans l'œuf ovarien de Scorpaena scrofa L., p. 279.
Barber, Die Flora der Görlitzer Haide, p. 303.
Bardeleben, Kurzes Repetitorium der officinellen Pflanzen und Pflanzenfamilien zur Vorbereitung zum Gehülfenexamen und für Studierende der Pharmacie und Medicin, p. 312.
Barton, On the origin and development of the stichidia and tetrasporangia in Dasya elegans, p. 278.
Blezinger, Ueber Irisin, p. 279.
Bokorny, Die Vacuolenwand der Pflanzenzellen, p. 280.
Borzì, Contribuzioni alla biologia dei pericarpi, p. 285.
Briquet, La florule du Mont Soudine (Alpes d' Annecy), p. 307.
Chodat und Malinesco, Sur le polymorphisme du Raphidium Braunii et du Scenedesmus acutus Corda, p. 278.
Chudiakow, Beiträge zur Kenntniss der intramolekularen Atbmung, p. 283.
Costerus, Sachs's Jodine experiment (Jodprobe) tried in the tropics, p. 278.
Crépin, Rosae hybridae, p. 297.
Engler und Prantl, Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen, p. 292.
Hoffmann, Compositae, p. 293.
Peter, Hieracium, p. 293.
Schumann, Cactaceae, p. 293.
Taubert, Leguminosae, p. 293.
Warburg, Begoniaceae, Datiscaceae, p. 293.
Fritsch, Nomenclatorische Bemerkungen, p. 276.
Gutwinski, Staw Tarnopolski. (Der Teich von Tarnopol. Beschreibung, Thlere und Pflanzen, mit besonderer Berücksichtigung der Algen), p. 276.
Hoffmann, Die neuere Systematik der natürlichen Pflanzenfamilie der Compositen, p. 294.
Klebahn, Zur Kritik einiger Algenarten, p. 277.
Kronfeld, Typhaceae, p. 288.
Lidforss, Ueber die Wirkungssphäre der Glycose- und Gerbstoff-Reagentien, p. 281.
Macfarlane, Observations on pitchered insectivorous plants, p. 286.
Majewski, Dictionnaire des noms polonais zoologiques et botaniques, p. 276.
Mielke, Ueber die Stellung der Gerbsäuren im Stoffwechsel der Pflanzen, p. 280.
Monteverde, Ueber das Protochlorophyll, p. 284.
Mueller, von, Description of a new Hakea from Eastern New South Wales, p. 303.
Schumann, Triuridaceae, p. 288.
— —, Lilaeaceae, p. 289.
— —, Potamogetonaceae, p. 289.
— —, Zannichelliaceae, p. 289.
— —, Najadaceae, p. 290.
— —, Ceratophyllaceae, p. 291.
— —, Batidaceae, p. 291.
— —, Goodenoughiaceae, p. 291.
— —, Cornaceae, p. 292.
Yatabe, Iconographia florae Japonicae or descriptions with figures of plants indigenous to Japan, p. 312.

Neue Litteratur, p. 312.

Entgegnung, p. 319.

Personalnachrichten.

Dr. **Baroni** hat sich in Florenz habilitirt, p. 319.
Dr. **Belli** hat sich in Turin habilitirt, p. 319.
Dr. **Bottini** hat sich in Pisa habilitirt, p. 319.
Dr. **Buscalioni** hat sich in Turin habilitirt, p. 319.
Dr. **Cavara** hat sich in Pavia habilitirt, p. 319.
Dr. **Kruch** hat sich in Rom habilitirt, p. 319.
Dr. **Vandas,** Professor in Kolin, p. 320.
Dr. **Voss,** Professor in Wien, p. 320.

Der heutigen Nummer liegt ein Prospekt betreffend den soeben erschienenen 2. Band der **Dr. O. Penzig'schen Pflanzen-Teratologie,** bei.

Ausgegeben: 21. August 1894.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LIX. No. 11. XV. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 37. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1894.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Holz und Mark an den Grenzen der Jahrestriebe.

Von

Eduard Jahn.

Mit 1 Tafel.**)

(Fortsetzung.)

Was alle Elementarorgane am Ende des Jahresprocesses gemeinsam haben, ist zunächst die Grösse und Menge der Tüpfel in den Zellwänden. Demgemäss herrscht die netzförmige Verdickungsart vor. Zweitens zeichnet sie sämmtlich die Enge des Lumens aus. Auch das Herbstholz der Coniferen, dessen Elemente gewöhn-

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red

**) Die Tafel liegt dieser Nummer bei.

lich nur in radialer Richtung verkürzt sind, in der tangentialen dagegen die alte behalten, besteht aus sehr englumigen Tracheïden.

Das zweite Merkmal ermöglicht es, wenigstens in der eigentlichen Knospenregion ohne Schwierigkeit zu entscheiden, welches Holz dem ersten und welches dem zweiten Jahrring angehört. Auf Fig. 7, einem Längsschnitt von *Aesculus*, sind unten Herbst- und Frühjahrsgefässe an Grösse auffallend verschieden. Es sind aber hier wie dort Gefässe, auch keine Strukturdifferenz ist vorhanden. Verfolgt man die Grenze beider Jahresringe nun weiter hinauf, so wird auch der Unterschied an Grösse immer geringer, und zwar durch allmähliche Verkleinerung der Frühjahrsorgane. Das erklärt sich daraus, dass das neugebildete Holz, welches unten rein durch Dickenwachsthum entsteht, oben in den Bereich des Längenwachsthums geräth. Man erkennt das auch daran, dass hier als Verdickungsformen netzförmig verbundene Leisten, zu oberst auch Schraubenbänder, auftreten, wie die Tracheïden des alten Jahrrings sie ebenfalls besitzen. Aehnlich ist das Verhältniss bei *Acer Pseudoplatanus*. In Fig. 1 ist der Rest einer Blattspur innerhalb der Knospe gezeichnet, innen vom Mark, aussen vom Cambium begrenzt, seitlich von den schon beschriebenen, zartwandigen, prosenchymatischen Zellen umgeben. Fig 3 zeigt ein ähnliches Bündel, aber statt des Cambiums ist ein zweiter Jahrring vorhanden. Die in der Knospe zartwandigen Zellen aus der Umgebung der Herbsttracheïden haben sich etwas verdickt, wie ja auch die Zellen der Markstrahlen und des Markes ihre Wände verstärkt haben. Die Frühjahrsgefässe des neuen Holzes sind zwar sehr verschieden von den letzt erzeugten Elementarorganen des inneren Jahrrings, unterscheiden sich aber doch von den gewöhnlichen neugebildeten Gefässen. Denn es liegen zwischen ihnen sehr viele zartwandige Zellen, wie man sie bei *Acer* und anderen Bäumen häufig zwischen den primären Ring- und Spiralgefässen findet. Eben diese Gefässe und ihre Fortsetzungen werden ja, wenn das vorjährige Holz ganz verschwunden ist, Bestandtheile des primären Xylems. In Figur 2 ist ein Querschnitt aus einer noch höheren Region des Grenzgebietes wiedergegeben. Man sieht auch hier noch am Mark ein allerdings sehr reducirtes Bündel der im alten Jahr producirten Tracheïden liegen; der Uebergang zwischen Herbst- und Frühjahrszellen ist weit weniger schroff; das erste neugebildete Gefäss hat ein sehr enges Lumen. Man könnte zwar ungefähr angeben, welche Zellen im alten und welche im neuen Jahr erzeugt sind; aber es wäre nicht leicht, eine genaue Linie zur Abgrenzung des neuen Jahrrings zu ziehen, zumal da auch die einzelnen Blattspuren auf demselben Querschnitt sich verschieden verhalten. Während die eine noch eine deutliche Gruppe der engen Tracheïden aufweist, ist bei der andern oft keine einzige mehr zu erkennen. Bei den Coniferen, deren Frühjahrs- und Herbstholz sich mehr durch stärkere Verdickung und Abplattung als durch Grösse unterscheidet, ist die Verfolgung der Grenzlinie noch schwerer. Sie lässt sich genau nur angeben, so lange noch die normalen abgeplatteten Herbsttracheïden zu finden sind. Sobald diese durch die früher beschrie-

benen, netzförmig verdickten Holzzellen ersetzt worden sind, ist das einzige Merkmal des vorjährigen Holzes auf Querschnitten die Abplattung oder das etwas kleinere Lumen. Auch die regelmässige Anordnung in radialen Reihen hört bald auf, nachdem kein zusammenhängender Jahrring mehr vorhanden ist. Nur die Längendifferenz ist bedeutender. In macerirtem Holz erkennt man die Elementarorgane des vorjährigen Sprosses an ihrer verkürzten Gestalt. Je höher man also in der Region der Knospenschuppen hinaufgeht, desto mehr verwischt sich der Unterschied zwischen beiden Jahrringen, bei den Dicotylen sowohl, wie bei den Coniferen, weil die ersterzeugten Frühjahrselemente den letzten des Herbstes an Gestalt und Structur ähnlich werden.

Ueberhaupt liesse sich darüber streiten, ob die Reste des englumigen Holzes, die als innerster Bestand der wenigen primären Blattspuren in den obersten Theilen der Grenzregion vorkommen, noch dem alten Jahrring zuzurechnen sind. Der vorjährige Spross hat seine letzten Blätter in Knospenschuppen umgewandelt, die den nächsten, noch nicht ausgebildeten Trieb umschliessen. Mit der letzten Schuppe endigt daher die Achse des alten Jahres; was über ihr liegt, gehört dem neuen an. Also sind auch diejenigen Holzelemente, die etwa über der Schuppenregion erzeugt sind, dem folgenden Jahrestrieb zuzurechnen. Wenn man den Begriff des Jahrrings als einen rein chronologischen auffassen wollte, würde man dazu geführt, am Grunde des einjährigen Triebs zwei Jahrringe zu unterscheiden. Ueberdies ist es gar nicht sicher, dass diese in den nächsten Trieb hineinragenden Gruppen von Tracheïden sämmtlich im vorhergehenden Jahre entstanden sind; nichts steht der Annahme im Wege, dass auch im Winter an warmen Tagen und namentlich im Frühjahr vor Beginn der eigentlichen Streckung aus dem Cambium Holzelemente abgeschieden werden, die, in nicht gestreckten Internodien entstanden, dann den Charakter der Herbsttracheïden haben würden.

Man wird am besten als Merkmal des Jahrrings die reihenförmige Abgrenzung der Herbstzellen gegen die Organe der neuen Vegetationszeit ansehen. Dann fällt auch das Ende des Jahrestriebes mit dem des Jahresringes zusammen. Im oberen Theil der Region der Knospen, wo der Ring sich völlig in einzelne Gruppen aufgelöst hat, verliert sich die Reihung allmählich, und die Grenzlinie wird undeutlich. Diese Region ist als Uebergangsgebiet aufzufassen, in dem die nicht wesentlich verschiedenen letzten Herbst- und ersten Frühjahrsorgane zusammentreffen.

Wenn also Schwendener behauptet, dass der Jahrring sich allerdings bei einzelnen Gattungen und Arten sehr verschmälern könne, dass aber eine eigentliche Zuspitzung nach dem Marke zu nicht stattfinde, sondern die Grenzlinie blind aufhöre, so kann man ihm nicht Unrecht geben. Aber man muss einräumen, dass unter dem Einflusse der Spuren der Knospenschuppen die Verjüngung weiter geht, als man von vornherein erwartet. Selbst in günstigen Fällen sind die Gruppen, welche den Rest des Jahrrings darstellen, selten bis zu zehn Lagen stark, häufig findet man ihn durch fünf

oder noch weniger Reihen vertreten. So kommt es, dass die Grenzlinie zwar blind endigt, aber immer in einer Gegend aufhört, deren Elemente überwiegend oder ausschliesslich der sogenannten Markscheide angehören, d. h. netzförmige oder schraubenartige Verdickungen tragen.

Demnach kann man auch die Richtigkeit der Behauptung Strasburgers nicht bestreiten, dass, wenn man nur den longitudinalen Anschluss im Auge behält, die primären Elemente des nächsten Jahrestriebes allein die Fortsetzung des vorjährigen Holzkörpers bilden. Die weiten, im Dickenwachsthum entstandenen Gefässe des neuen Xylems werden niemals über den Herbsttracheïden des alten Jahrrings beginnen können.

Die bisherigen Angaben bezogen sich nur auf Terminalknospen. Die Axillarknospen, die ja von einer grossen Zahl unserer Laub- und Nadelhölzer ausschliesslich entwickelt werden, verhalten sich in Bezug auf den anatomischen Anschluss nicht anders. Der Holzcylinder des Axillarsprosses ist demjenigen der Mutteraxe seitlich angefügt; als Ansatzort dient die Lücke, die über der Abgangsstelle einer Blattspur in der Holzwand des Muttersprosses entsteht. Wenn die Axillarknospe am Ende des Triebes steht, drängt sie gewöhnlich die Hauptachse so zur Seite, dass sie als directe Fortsetzung derselben erscheint und ohne genauere Untersuchung für eine Terminalknospe gehalten wird. In den dem Muttersprosse zugewandten Theilen, innen oder bei seitlicher Befestigung oben, können ihre Elementarorgane niemals die der Hauptaxe direct fortsetzen, nach aussen aber und auf den Seiten werden die anatomischen Beziehungen namentlich endständiger Axillarknospen denen wirklicher Terminalknospen sehr ähnlich sein. In der That zeigen Längsschnitte durch die Grenzregion zweier durch axillare Verzweigung verbundener Sprosse, wenn sie nicht gerade das Holz des abbiegenden Mutterstammes treffen, ungefähr dieselbe Verschmälerung des Jahresringes und dieselben Structuränderungen der Elemente. Einen mittelbaren Beweis für die ausserordentliche Uebereinstimmung des anatomischen Baues liefert Strasburger, indem er in dem Abschnitt seines Buches, der von dem Anschluss der Terminalknospen handelt, eine Anzahl von Bäumen als Beispiele anführt, wie die Linde, die Birke und die Weide, die solche Knospen gar nicht besitzen. Er muss die Axillarknospen für terminale Gebilde angesehen haben.

Immerhin bringt aber die seitliche Anlage dieser Knospen nicht unerhebliche Unterschiede mit sich. Wenn der Hauptstamm stumpf endigt, so muss der Saft, der ja in allen Theilen aufwärts steigt, am Ende auf radialen Bahnen der einseitigen Ansatzstelle zugeleitet werden. Damit steht wohl eine Aenderung der Structur in Verbindung, die z. B. bei *Ulmus* sehr deutlich ausgeprägt ist. Man bemerkt, dass vor der Knospenregion die Libriformfasern aus dem Xylem verschwinden und an ihre Stelle sehr enge und porenreiche Gefässe treten; bei den Terminalknospen, z. B. von *Aesculus*, wurde früher auf ähnliche Vorkommnisse aufmerksam gemacht.

IV.

Der anatomische Bau bei einzelnen Gattungen und Arten.

Wir können uns, wenn wir das Verhalten der Gattungen im Einzelnen behandeln wollen, auf die Aufzählung weniger Typen beschränken. Im Grossen und Ganzen verhalten sich Coniferen wie Dicotylen ähnlich. Verschiedenheiten bringen die grössere oder geringere Ausbildung der Knospen und namentlich die Art der Verjüngung des Holzes und Markes mit sich.

Taxus baccata zeichnet sich unter den Coniferen durch sehr regelmässigen Bau aus. Die Structuränderung ist die gewöhnliche in kurze und netzförmig verdickte Tracheïden. Der Xylemring verjüngt sich von unten an stetig und kommt oben bedeutend reducirt an. Der alte Jahrring löst sich dann in einzelne Blattspuren auf. Man sieht zugleich, sobald Tracheïden mit der erwähnten Verdickung vorhanden sind, dass diese nicht mehr in Reihen geordnet bleiben, auch die stark abgeplattete Gestalt nicht beibehalten wird. Damit ist die Zone erreicht, wo eine eigentliche Grenzlinie zwischen beiden Jahrringen nicht mehr vorhanden ist.

Abies pectinata verhält sich insofern abweichend, als das Mark hier unterhalb der Knospe sich bedeutend erweitert. Die letztgebildeten Tracheïden des alten Jahres scheinen dadurch in eine ungünstige Lage gegenüber den Wirkungen des Längen- oder Dickenwachsthums im nächsten Frühjahr zu kommen; man findet sie gewöhnlich völlig plattgedrückt, auch wenn sie noch in grösserer Zahl vorhanden sind.

Picea excelsa gleicht *Abies* in allen Stücken.

Pinus silvestris und andere Arten dieser Gattung unterscheiden sich von *Taxus*, *Picea* und *Abies* durch die geringere Verschmälerung des Jahresrings. Sie verdanken das jedenfalls dem bedeutenden Dickenwachsthum, das auch nach vollendeter Streckung stattfindet. In der Region der Knospenschuppen verjüngt sich der noch vorhandene Jahrring aber ziemlich schnell, so dass schliesslich ebensoviel Elemente übrig sind, wie bei den andern Nadelhölzern. Die ersten Tracheïden des Frühjahrsholzes sind in eben dieser Region sehr weit und von unregelmässiger Gestalt. Das steht wohl mit der abnormen Lagerung des Cambiums, welche die plötzliche Verschmälerung des Herbstholzes mit sich bringt, in Zusammenhang. Nach oben hin verschwindet dieser Unterschied bald und die Reste des im alten Jahr gebildeten Holzes verlieren sich in der gewöhnlichen Weise.

Bei den Dicotylen giebt es zunächst wieder eine grosse Anzahl von Gattungen und Arten, deren Jahrringe sich nach oben hin fortdauernd verschmälern und sehr vermindert in der Region der Knospenschuppen ankommen.

Pirus Aucuparia, ebenso *Pirus Malus* zeigen beispielsweise ein solches Verhalten. Zuletzt sind vom Jahresring nur wenige Lagen spiralig verdickter Tracheïden vorhanden.

Bei *Fagus silvatica* wäre hervorzuheben, dass hier im ganzen Verlauf des Jahrestriebes eine breitere Zone von netzförmig verdickten Elementarorganen, innen auch von Spiralgefässen, zu finden ist als sonst. An den Grenzen der Sprosse nehmen die mit Ringen und Spiralbändern versehenen Elemente an Häufigkeit zu und erfüllen bald das ganze Holz, aber nur in der Form von Tracheïden. In diesen Gruppen sieht man auf Querschnitten die Grenze des alten Jahresrings verschwinden, da auch das neugebildete Holz wieder mit ähnlichen engen Gefässen beginnt.

Quercus ist *Fagus* ähnlich. Die Grenze beider Jahresringe erhält sich lange scharf; die Tracheïden des vorjährigen Holzes sind sehr kurz und eng spiralig, die unteren auch netzförmig verdickt.

Acer Pseudoplatanus ebenso *A. platanoides* hat einen Jahrring, der sich im Gegensatz zu den bisher genannten bis zur Knospenregion nur wenig verschmälert, dann aber rasch abnimmt. Hier sieht man zunächst wieder ein vom Herbstholz sehr deutlich unterschiedenes Frühjahrsholz, dessen Elemente, wie bei *Pinus silvestris*, weiter und von mehr unregelmässiger Gestalt sind als gewöhnlich. (Fig. 3.) In Fig 2 sieht man den Gegensatz verschwinden; es sind nur noch Elemente vorhanden, die in verschiedenen Vegetationsperioden entstanden sind; sie werden aber durch Uebergangsformen verbunden. Die Structuränderung ist bei *Acer* die gewöhnliche der Dicotylen.

Aesculus Hippocastanum unterscheidet sich dadurch von allen andern, dass der Jahrring vom Grunde des Triebes bis zur Region der Spuren der Knospenschuppen sich überhaupt nicht verschmälert, dass dagegen der Durchmesser des Markes von unten an kleiner wird. Namentlich dann nimmt man eine beträchtliche Verjüngung des Markes wahr, wenn die Spuren der beiden gegenständigen Blätter abgegangen sind. Innerhalb der Knospe, wo kurz hintereinander die zahlreichen Spuren der Schuppen ausbiegen, spitzt sich daher das Mark bis zu einer geringen Breite zu und das Xylem biegt sich förmlich nach innen um. Da nun die Knospe von *Aesculus* sehr weit ausgebildet ist, so sind in den Procambiumsträngen der Scheitelregion ziemlich hoch hinauf fertige Tracheïden vorhanden, die durch die Anordnung der letztgebildeten Holztheile in eine gefährliche Lage gerathen. (L. in Fig. 6.) Im Frühjahr nämlich, wenn das junge Meristem danach strebt, das Mark wieder zu erweitern, werden die schon vorhandenen Procambiumstränge des Xylems weiter aus einander gerückt. Dabei ist es gewöhnlich, dass die unteren Theile derselben, in denen sich vom vorhergehenden Jahre her schon fertige Tracheïden finden, mit umgebogen werden. (Schematisch dargestellt in Fig. 6.) Die Fig. 7 giebt das anatomische Bild eines besonders extremen Falles einer solchen Umbiegung. Der alte Jahresring, in schräger Richtung nach dem Marke zu verlaufend, besitzt schliesslich seiner ganzen Breite nach nur noch die engen porenreichen Gefässe, die oben zum Theil durch Tracheïden ersetzt werden. Das Frühjahrsholz besteht hier aus sehr weiten und unregelmässig gestalteten und verbundenen Ele-

menten, worauf schon bei andern Bäumen aufmerksam gemacht werde. Die Umbiegung ist an einer verhältnissmässig tiefen Stelle des Jahrrings um einen nicht unbedeutenden Winkel vor sich gegangen. Man beobachtet, dass innen die Tracheïden stellenweise aus einander gerissen sind, und die Lücke durch Parenchymzellen ausgefüllt ist. In den oberen Theilen sind die Zerstörungen noch grösser; die inneren Tracheïden sind plattgedrückt, ihre Schraubenbänder der Länge nach aufgerollt.

Juglans regia gleicht im Bau ungefähr *Aesculus*, wenn auch die geringe Ausbildung der Knospen im Herbst Zerreissungen oder zu starke Umbiegungen der letzterzeugten Holzelemente verhindert.

Fraxinus. Die Verjüngung erstreckt sich auch hier vorwiegend auf das Mark; aber auch der Holzring büsst namentlich bei der Hängeesche einen Theil seiner Breite ein.

V.

Die Leitungsfähigkeit der Jahresringe.

Es fragt sich nun, wie wir auf Grund der dargelegten anatomischen Befunde die physiologischen Fragen zu beantworten haben, für deren Klarlegung, wie Eingangs erwähnt, die Untersuchung der Grenzen der Jahrestriebe ein besonderes Interesse hat. Das Resultat war: Der Jahrring wird selbst in den Fällen, wo er die Knospenregion ganz unverschmälert erreicht, durch den Einfluss der zahlreichen Spuren der Knospenschuppen so verjüngt, dass er nur mit den primären Elementen des folgenden Internodiums in longitudinaler Verbindung steht. Es wäre aber falsch, aus der Art des histologischen Anschlusses auch gleiche Folgerungen für die physiologischen Verbindungen zu ziehen.

Wenn der Saftverkehr nur auf longitudinale Bahnen angewiesen wäre, würden allerdings die inneren Jahrringe bei der grösseren Zahl unserer Bäume nur einen geringen oder gar keinen Antheil an der Leitung haben können. Die primären Gefässe bleiben bekanntlich nur während der Streckung leistungsfähig, später sind sie theils zerstört, theils mit Luft gefüllt. Auch die letzten Elementarorgane des alten Jahres, die ja in der Structur sich schon vielfach den primären nähern, werden durch die Wirkungen der austreibenden Knospe gewöhnlich zerstört und unbrauchbar gemacht. Thatsachen dieser Art, die bei *Aesculus* ausführlicher beschrieben wurden, kann man auch bei Bäumen mit schmäleren Jahresringen, wie z. B. *Pirus malus*, beobachten. Von den letzten Herbsttracheïden der Grenzregion, die durch Maceration freigelegt wurden, waren die obersten gänzlich aufgerollt, nur die unteren zeigten unverletzte Schraubenbänder.

Die Zerstörung der obersten Herbstelemente bei der Entfaltung der Knospen, die Durchbrechung des Ringes durch die Spuren der Knospenschuppen, die Auflösung in einzelne Gruppen von Gefässen und Tracheïden, deren schiefe Lagerung sowohl in radialer wie in tangentialer Richtung, es sind alles Momente, die eine Leitung in der Längsrichtung auch bei solchen Bäumen, die wie *Acer Pseudoplatanus* sich in Bezug auf den anatomischen Anschluss nicht

ungünstig verhalten, sehr erschweren und die Nothwendigkeit eines radialen oder radial-schiefen Saftverkehrs erweisen.

Schon früher wurde auf das Vorhandensein solcher Einrichtungen hingewiesen, die eine Radialverbindung des innersten Jahrrings mit dem äusseren bezwecken. Am auffallendsten ist das Auftreten der engen und reich perforirten Gefässe bei den Dicotylen; in demselben Dienste stehen die Tüpfel auf den Tangentialwänden bei *Picea* und *Abies*, die Quertracheïden von *Pinus silvestris*. Die schon beschriebene Figur 3, Taf. I. zeigt, wie diese perforirten Gefässe gerade da zu finden sind, wo es gilt, in Verbindung mit dem nächsten Frühjahrsholz zu treten.

Der hier aus netzförmig, schraubig oder ringförmig verdickten Tracheïden zusammengesetzte Jahresring erinnert an ähnliche Modificationen des Xylems, die in Laubblättern, Epithemen u. s. w. regelmässig vorkommen. Auch hier sind mehr Tracheïden als Gefässe zu treffen; sie tragen ebenfalls Schraubenbänder oder netzförmig verbundene Leisten. In den Blättern fällt dem Holz neben der Fortleitung des Saftes vorwiegend auch die Aufgabe zu, ihn an die angrenzenden Gewebe abzugeben; dafür scheint namentlich die Art der Verdickung günstig zu sein. Eine ähnliche Bedeutung werden sie auch an den Grenzen der Jahrestriebe haben. Sie geben das Wasser und die darin gelösten Nährsalze an das junge Meristem der Knospe, an das Cambium ab und, wie ihre Verbindung mit dem Frühjahrsholz beweist, auch an den nächsten Jahresring.

Namentlich während der schnellen Verjüngung in der Knospenregion, wo zunächst noch wohlausgebildete und functionsfähig bleibende Gefässe oder Tracheïden liegen, wird nothwendiger Weise ein Theil des emporsteigenden Saftes an das benachbarte Frühjahrsholz abgegeben werden. Die schiefe Lagerung der Elemente, die sich nach dem Marke zu neigen müssen, weil die Knospenschuppen von innen ausbiegen, wird eine seitliche Abgabe der Flüssigkeit begünstigen. Thatsächlich findet man auch bei *Acer* und anderen Bäumen, dass die weiten Frühjahrsgefässe nicht, wie im gewöhnlichen Dickenwachsthum, seitlich neben die Herbstzellen gelegt werden, sondern mit ihrer Basis den schrägliegenden einjährigen Elementen aufgesetzt sind. Die reiche Durchbohrung der letztgenannten befördert den seitlichen Austausch noch weiter.

Man muss sich überhaupt hüten, über die Bedeutung des radialen und tangentialen Saftverkehrs ein allzusehr einschränkendes Urtheil abzugeben. In einem gewissen Umfange wird er, wie die Communication zwischen Gefässen und Tracheïden zeigt, immer vorhanden sein; dass er auch eine erhebliche Steigerung erfahren kann, beweist die Leichtigkeit axillarer Verzweigung. Die Axillarknospen sind bei ihrer seitlichen Befestigung weit mehr auf radiale Versorgung angewiesen als terminale. Wenn sich so zahlreiche Bäume überhaupt nur dieser Verzweigungsart bedienen, so ist das also ein Beweis, dass auf diese Weise dem wachsenden Spross mit derselben Leichtigkeit die Nahrungssäfte zugeführt

werden können. Es ist auch noch nachgewiesen*), dass zwischen den einzelnen Jahrringen durch seitliche Berührung von Gefässen oder Tracheïden an den Grenzen immer für eine radiale Verbindung gesorgt ist.

Auch Strasburger giebt zu, dass in den obersten Theilen des Triebes ein regerer radialer Verkehr stattfinden müsse als sonst. Er meint aber, dass diese Förderungsmittel eines seitlichen Durchlasses nur dazu bestimmt seien, das Cambium beim Beginn des Wachsthums mit Nährstoffen zu versorgen, indem er an die schon von Hartig und Andern bei verschiedenen Bäumen gemachte Beobachtung anknüpft, dass die Cambialthätigkeit im Frühjahr zunächst in den Enden der jüngsten Sprosse beginnt und sich von da aus erst langsam auf die älteren Achsen ausdehnt. Später, meint er, wenn die neugebildete Holzlage breit genug ist, besorgt sie sich selbst von unten her die nöthigen Säfte, und der radiale Austausch hört allmählich auf. Man begreift aber nicht, warum die Verbindung, die zwischen dem ersten Frühlingsholz und dem letzten Herbstholz besteht, später abgebrochen werden soll, weshalb der alte Jahresring, dessen Leitungsfähigkeit man für die Zeit des ersten Austreibens zugiebt, diese im späteren Sommer unvermittelt verlieren soll. Es spricht auch nichts dagegen, dass ein Verkehr in den radialen Bahnen noch bei dem Vorhandensein mehrerer äusserer Ringe stattfindet, nur wird er natürlich mit der Zeit an Lebhaftigkeit abnehmen und schliesslich ganz verschwinden.

(Schluss folgt.)

Botanische Gärten und Institute.

Royal Gardens, Kew.

Species and principal varieties of *Musa*. (Bulletin of Miscellaneous Information. No. 92. 1894. August. p. 229—314.)

Die August-Nummer des Bulletin ist in ihrem ganzen Umfange diesem Aufsatze gewidmet, der eine Synopsis der Arten und der cultivirten Varietäten der Gattung *Musa* und mehrere Abschnitte über die Cultur der Bananen, ihre ökonomische Verwendung und die sie befallenden Krankheiten enthält. Der Synopsis der Arten geht eine kurze Darstellung der morphologischen Verhältnisse voraus. Die Anordnung und Umgrenzung der Arten ist im Wesen dieselbe wie in J. G. Baker's „A Synopsis of the Genera and Species of Museae." (Ann. of Bot. Vol. VII. p. 189—222.) Die Zahl der Arten beläuft sich einschliesslich der von H. Ridley beschriebenen 3 neuen Arten von der Malayischen Halbinsel auf 35, wovon

*) Felix Gnentzsch: Ueber radiale Verbindung zweier auf einander folgenden Jahresringe. (Flora. 1888.)

die Hälfte in lebenden Exemplaren in den Royal Gardens vertreten ist. Ein Schlüssel leitet den Abschnitt „Species of *Musa*“ ein. Die Beschreibungen sind in englischer Sprache geschrieben und conform denjenigen in J. G. Baker's Synopsis. *Musa paradisiaca* L. wird als Varietät von *M. sapientum* L. behandelt. Im Anschluss daran wird ein Abschnitt über „Plantain and Banana“ eingeschaltet, aus dem unter anderem zu entnehmen ist, dass Dr. King 4 wilde, samentragende Formen der *M. sapientum* in Sikkim unterscheidet: 1. *pruinosa*, von 1500—3500 engl. Fuss; 2. *dubia*, von 1500—5500 engl. Fuss; 3. *Hookeri*, von 4500—5500 engl. Fuss, und 4. *Thomsoni*, bis zu 1500 engl. Fuss. Die letzteren 2 Varietäten sind vielleicht specifisch verschieden von *M. sapientum*. Der Abschnitt „Cultivated Varieties“ behandelt jene Varietäten, deren Abstammung nicht oder nur unsicher festzustellen ist. Dieselben werden unter ihren Vulgär-Namen aufgeführt und zwar in geographischer Anordnung. Auf Einzelheiten aus dem reichen Inhalt dieses Abschnittes einzugehen, ist an dieser Stelle unmöglich. Die Cultur der Bananen erfordert eine mittlere Temperatur von 75—80° F. Die vertikale Verbreitung derselben ist daher selbst in den im übrigen dafür günstigsten Ländern ziemlich beschränkt. Vorkommen, wie z. B. bei Caracas in einer Seehöhe von 5175 engl. Fuss und bei einer mittleren Jahrestemperatur von 66,2° F., oder in der Chumba Rette im nordwestlichen Himalaya bei 5400 engl. Fuss sind seltene Ausnahmen. Wilde Formen steigen allerdings gelegentlich höher an, so bis 7000 engl. Fuss in den Nilgiris. Aus einem Abschnitt, „Cultivation of Bananas in England“ geht hervor, dass namentlich *Musa sapientum* und *M. Cavendishii* in Kew und in andern englischen Gärten vorzügliche Früchte geben. Die Krankheiten, welche die *Musa*-Arten befallen, sind noch wenig bekannt und der durch sie angerichtete Schaden war bisher relativ beschränkt, und vorübergehende Fälle, wie der von Moturiki, einer Insel der Fiji-Gruppe, wo der ganze *Musa*-Bestand in Kurzem einer Krankheit zum Opfer fiel, stehen vereinzellt da. Nematoden und Pilze (z. B. *Gloeosporium Musarum* Cooke und Massee) sind die hauptsächlichsten Feinde. Die ausserordentliche Bedeutung der Gattung *Musa* für die Tropenländer geht in schlagender Weise aus den Abschnitten „Economic Uses“, „Plantain and Banana Fibre“, „Banana Wine“, „Trade“, „Preserved Ripe Bananas“ und „Plantain Meal“ hervor. Die Einfuhr frischer Bananen nach Europa ist noch wenig entwickelt, während sie sich 1893 in den Häfen der nordamerikanischen Union zusammen auf 13 Millionen Fruchtstände belief. Der werthvollen Abhandlung sind 9 Lithographien (grösstentheils Habitusbilder) beigegeben.

Stapf (Kew).

Barbosa, Rodrigues, J., Plantas novas cultivadas do jardim botanico do Rio de Janeiro. IV. 4°. 24 pp. m. 4 Taf. Rio de Janeiro (Leuzinger) 1894.

Verf. beschreibt als neu:

Anona Rodriguesii, *Canavalia versicolor*, *Gurania malacophylla*, *G. Cogniauxii* und *Chuquiragua alpestris*.

Sämmtliche Arten werden auf 4 beigegebenen Tafeln abgebildet.

Taubert (Berlin).

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Völker, K., Blätter- und Pflanzenabdrücke. Neue Methoden der Herstellung. (Wegweiser für Lehrmittel. No. 3/4. 1893. — Chicago 1893 amtlicher Catalog für das höhere Schulwesen Deutschlands. Press of Max Stern & Co. p. 13. No. 99. — Wissenschaftliche Beilage I zum Programm der Oberrealschule Cassel 1894).

Ref., der im Interesse seines botanischen Unterrichts seit einigen Jahren bemüht gewesen ist, auf möglichst einfache und möglichst billige Weise Blattformen mittelst des Naturselbstabdrucks herzustellen, beschreibt und empfiehlt fünf Methoden in der Reihenfolge, wie er sie gefunden hat, und giebt der dritten und fünften den Vorzug vor den anderen. Die erste Methode besteht darin, dass man das natürliche Blatt mit der Unterseite auf eine mit saftgrüner Oelfarbe bestrichene, ebene Fläche von Papier, Pappe oder Blech aufdrückt und das natürliche Blatt mit der nun Oelfarbe führenden Seite auf die Stelle mittelst reinen Papieres aufdrückt, wohin man den Abdruck haben will. Auch kann man das Blatt in der Weise mit Oelfarbe versehen, indem man es mit einem zusammengefalteten, unten abgebundenen, wollenen Lappen betupft, der mit Oelfarbe getränkt ist. — Nach der zweiten Methode benutzt man grüne Stempelfarbe, indem man das natürliche Blatt auf das dieselbe führende Stempelkissen aufdrückt oder es, wie oben angegeben, betupft und dann in obiger Weise abklatscht. — Nach der dritten Methode wird das natürliche Blatt zwischen Fliesspapier ohne grosse Beschwerung zunächst getrocknet, dann unter ein Blatt glatten, weissen Schreibpapiers gelegt und mit dem stumpfen Ende eines sogenannten „verbesserten grünen Oelkreidestifts“ ohne Holzfassung (Förster- und Signier-Kreide) durchgepaust. Was von der grünen Farbe über den Rand des Blattes hinaus gekommen ist, lässt sich mit weissem Radiergummi leicht beseitigen. Ref. hat auf diese Weise Anschauungstafeln charakteristischer Blattformen hergestellt, künstliche Blattherbarien von den Schülern anfertigen lassen und auch das Verfahren auf ganze Pflanzen übertragen, wobei die nicht grünen Pflanzentheile bis auf ihre Umrisse auszuradieren und mit entsprechend farbigem Stifte oder entsprechender Wasserfarbe zu ersetzen sind. Auf diese Weise erzielt er künstliche Pflanzenherbarien. — Die vierte und fünfte Methode beruht auf Anwendung der Lichtpause.

In beiden Fällen wird dem natürlichen, frischen Blatt entweder das Chlorophyll durch Spiritus, Benzin u. a. entzogen oder, was in den meisten Fällen zweckmässig ist, das frische Blatt wird auf weicher Unterlage von Zeitungspapier mit einer straffborstigen Bürste so lange geklopft, bis es, gegen das Licht gehalten, hinreichend viele kleine Oeffnungen zeigt, durch welche das Licht eindringen kann. Das so präparirte Blatt wird getrocknet, auf lichtempfindliches Aristo- oder Celloidinpapier im Dunkeln gelegt, mit einer glatten, durchsichtigen Glasscheibe, ohne dass eine Verschiebung möglich ist, bedeckt und dem Lichte, am besten den Sonnenstrahlen, kurze Zeit ausgesetzt. Zur Festlegung des Papieres nebst Blatt eignet sich besonders der in der Photographie gebräuchliche Rahmen. Um nun das entstandene Bild zu fixiren, wird dasselbe in das sogenannte „Tonfixierbad" gebracht, in welchem es einige Zeit geschwenkt wird, um den gewünschten Ton zu bekommen. Alsdann bringt man es in reines Wasser, schwenkt es auch hier noch einmal gründlich und zieht es auf einer Glasplatte auf, indem man die Bildseite dem Glase zu legt, die Rückseite mit Fliesspapier bedeckt und mit einer angefeuchteten Gummiwalze so lange vorsichtig über dieses fährt, bis alle Luftblasen zwischen Papier und Glas verschwunden sind. Zweckmässig ist es auch, die zu benutzende Seite der Glasplatte zuvor mit etwas Talkum fein zu bestreuen. — Nachdem das Bild trocken geworden ist, klebt man es auf steife Pappe und erhält ein ausserordentlich scharfes, einer Photographie ähnliches Bild.

Das letzte, erst im vorigen Sommer vom Ref. in Anwendung gebrachte Verfahren unterscheidet sich von dem vorhergehenden nur durch die Verwendung des lichtempfindlichen, viel billigeren, sog. blausaueren Eisenpapiers und ist bei weitem einfacher, da das entstandene Bild nur in einer Schale reinen Wassers geschwenkt wird und zum Trocknen aufgehängt oder auf eine Glasplatte oder zwischen Fliesspapier gelegt wird. Ref. bedeckt noch das weisse Bild auf blauem Hintergrunde mit einer grünen Farbschicht von Wasserfarbe und erzielt dadurch den Eindruck, als sei das natürliche Blatt auf blaues Papier aufgeklebt. Auch hat er Versuche mit den zu den Blättern gehörigen Blüten und Früchten gemacht. — Positive von den erhaltenen Negativen durch Durchsichtigmachen des Papieres, herzustellen hat Ref. aufgegeben, da die Negative denselben Zweck erfüllen.

Im Anschluss an die Notiz im Botanischen Centralblatt No. 20, 1894, p. 241, sei bemerkt, dass bereits in den ersten Tagen des Januars 1893 durch das preussische Unterrichtsministerium sechs Tafeln von Blattabbildungen des Ref. der deutschen Unterrichtsausstellung in Chicago als neu und noch nicht veröffentlicht übersandt worden sind.

Völker (Cassel).

Baroni, E., A proposito di due nuove sostanze coloranti, Schwarzbraun e Kernschwarz. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1894. p. 139.)

Sammlungen.

Jaczewski, Arthur de, L'herbier Fuckel. (Bulletin de l'Herbier Boissier. II. 1894. p. 438.)

Referate.

De Wildeman, E., A propos du *Pleurococcus nimbatus* De Wild. (Bulletin de l'Herbier Boissier. 1894. p. 387.)

Verf. hatte im Bulletin de l'Herbier Boissier 1893 einen interessanten, neuen *Pleurococcus* beschrieben, der wegen seiner Kolonienbildung und hyalinen Randzone bemerkenswerth war. Schmidle hatte denselben Organismus später als *Tetracoccus Wildemani* bezeichnet. Verf. gibt zu, dass sein *Pleurococcus nimbatus* zur Gattung *Tetracoccus* gestellt werden kann, indessen bemerkt er richtig, dass eine Umtaufung der Art nicht zulässig ist. Die Berechtigung der Gattung *Tetracoccus* zugegeben, hat die Pflanze also jetzt *T. nimbatus* (De Wild.) Schmidle zu heissen.

Lindau (Berlin).

Batters, E. A. L., New or critical British Algae. (Grevillea. XXII. 1894. p. 114.)

Verf. berichtet von Funden einiger interessanter und seltener Meeresalgen an den englischen Küsten.

Urospora collabens Holm. et Batt. mit ausführlichen Bemerkungen, *Ectocarpus luteolus* Sanv., *Giffordia fenestrata* Batt., *Scaphospora speciosa* Kjellm., *Ectocarpus tomentosoides.*

Lindau (Berlin).

Schmitz, F., Kleinere Beiträge zur Kenntniss der *Florideen.* IV. (La Nuova Notarisia. 1894. p. 608.)

Agardh hatte für die Mittelmeerflora drei Arten der Gattung *Schizymenia* angegeben, *S. marginata, minor* und *cordata.* Ardissone führt nur zwei an, *S. marginata* und *Dubyi.* Schmitz pflichtet dem letzteren bei, grenzt aber beide Arten anders ab und trennt die eine ganz von der Gattung. Zu *Schizymenia Dubyi* (Chauv.) J. Ag. kommen als Synonyme *Iridaea Montagnei* Bory, *Schizymenia minor* J. Ag., *Nemastoma minor* J. Ag., *Iridaea elliptica* Kütz. und *Schizymenia cordata* J. Ag. Zu der zweiten, *S. marginata* (Rouss.) J. Ag. gehören *Halymenia marginata* Rouss., *Schizymenia minor* Zanard., *S. minor* Falkenb., *S. minor* Berthold und *S. minor* Rodrig.

Diese Ansicht von der Abgrenzung der Arten begründet Schmitz in sehr ausführlicher Weise durch eine vollständige Geschichte der beiden Algen.

Die Gestaltung der weiblichen Sexualorgane und der Cystocarpien ist für *S. Dubyi* die in der Gattung normale. In diesen

Punkten nähert sich *S. marginata* entschieden der Gattung *Grateloupia*, die aber durch die Anatomie und Gestalt des Thallus sehr abweicht. Verf. ist nun der Ansicht, dass die Alge zur Gattung *Aeodes* J. Ag. gehört, mit der sie in den Fruchtmerkmalen vollständig, im Thallus sehr gut übereinstimmt. Hier ist sie als *Aeodes marginata* (Rouss.) Schmitz einzureihen. Dazu werden dann noch einige capensische Arten gestellt, so *Iridaea orbitosa* Suhr und eine neue Art *Aeodes ulvoidea*.

Von anderen *Schizymenia*-Arten sind noch folgende aus der Gattung auszuschliessen: *S. Mertensiana* (Post. et Rupr.) J. Ag. als Typus der neuen Gattung *Turnerella* Schmitz (Flora 1889), *S. ligulata* Sur. aus Japan = *Grateloupia ligulata*; *S. bullosa* Harv. wurde bereits als neue Gattung *Epiphloea* von J. Agardh abgetrennt. Letztere Gattung ist aber nicht, wie Agardh dies thut, zu den *Callymenieen*, sondern zu den *Grateloupiaceen* zu stellen.

Lindau (Berlin).

Klebahn, H., Culturversuche mit heteröcischen *Uredineen*. II. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 1894. p. 7, 84, 129. c. tab.)

In der vorliegenden Arbeit wird über Culturversuche mit heteröcischen *Uredineen* berichtet, welche Klebahn angestellt und zum Theil auch schon kurz veröffentlicht hat.

1. Verf. hatte durch Culturversuche die *Peridermium*-Arten auseinanderzuhalten und mit Teleutosporenformen zusammenzubringen versucht. Es war erwiesen worden, dass *Peridermium oblongisporium* Fuck. zu *Coleosporium Senecionis* (Prs.), *Perid. Stahlii* Kleb. zu *Coleosp. Euphrasiae* (Schum.), *Perid. Plowrightii* Kleb. zu *Coleosp. Tussilaginis* (Pers.) gehört. Versuche haben auf's Neue die Zusammengehörigkeit dieser letzteren Pilze erwiesen.

2. Sporen von *Peridermium Stahlii* wurden auf *Alectorolophus* und *Melampyrum* ausgesäet. Erstere Pflanzen wurden inficirt, letztere zeigte nur wenige, möglicherweise auf andere Weise entstandene *Uredo*-Häufchen. Es könnte demnach also möglich sein, dass das Aussaatmaterial aus einem Gemisch von 2 verschiedenen Pilzen bestand, zumal da wechselseitige Uebertragungen der Pilze von *Melampyrum* auf *Alectorolophus* und umgekehrt nicht gelangen. Es gehört also *Coleosp.* „*Alectorolophi*“ sicher zu *Perid. Stahlii*, von *Coleosporium* auf *Melampyrum*, *Euphrasia* und *Pedicularis* erscheint dies noch zweifelhaft.

3. Die Sporen von *Peridermium Pini* (Willd.) Kleb. wurden auf sehr verschiedenen Pflanzen ohne Erfolg ausgesäet, nur auf *Sonchus arvensis* traten *Uredo* auf, doch erscheint dies Resultat noch zweifelhaft.

4. Mit *Aecidium elatinum* Alb. et Schwein. wurden auf *Campanula*-Arten und mehreren anderen Pflanzen Impfversuche angestellt, die aber ergebnisslos verliefen.

5. *Caeoma Laricis* R. Hart. wurde auf Birken- und Espenblätter geimpft, indessen nur bei letzteren ergab sich ein positives Resultat.

6. Ueber Culturversuche mit *Puccinia Laricis* war von Klebahn schon berichtet worden. Aus der hier in extenso erfolgenden Mittheilung der Versuche ergiebt sich folgendes Resultat:

Puccinia Laricis auf *Carex dioica* und *Goodenoughii* (selbstgezüchtet) ergab *Aecidium Urticae.*

Puccinia auf *Carex acuta* und *Goodenoughii* (selbstgezüchtet) ergab *Aecidium* auf *Ribes Grossularia.*

Endlich noch *Puccinia* auf *Carex riparia* aus Aecidien auf *Ribes nigrum* gezüchtet.

Klebahn hält diese drei Pilze für specifisch verschieden, obwohl die morphologischen Unterschiede sehr geringe sind.

7. Klebahn hatte von der *Puccinia coronata* die *P. coronifera* abgespalten, weil die Aecidien beider auf verschiedenen Pflanzen vorkommen. Bisher wurde die Zusammengehörigkeit von Aecidien und Teleutosporen auf folgenden Pflanzen festgestellt:

Puccinia coronata Cda. Aecidien auf *Rhamnus Frangula.* Uredo und Teleutosporen auf *Agrostis vulgaris, Calamagrostis lanceolata, arundinacea, Holcus lanatus* und *mollis.*

Puccinia coronifera Kleb. Aecidien auf *Rhamnus cathartica.* Uredo und Teleutosporen auf *Holcus lanatus, Arrhenatherum elatius, Festuca elatior* und *Lolium perenne.*

Die Teleutosporenlager von *Pucc. coronifera* sind meist breiter als die von *P. coronata,* fliessen meist seitlich zusammen und bilden um die Uredo eigenthümliche ring- oder rautenförmige Figuren.

8. *Puccinia Prailii* Kleb. wurde auf *Rumex Acetosa* und *crispus* ausgesäet. Nur auf ersterem kamen die Aecidien. Damit ist die Verschiedenheit von *P. Prailii* und *Phragmitis* von Neuem bewiesen.

9. *Puccinia Digraphidis* Sopp. wurde auf *Polygonatum, Majanthemum* und *Convallaria* geimpft, ergab aber nur bei ersterem Erfolg.

10. Der Zusammenhang zwischen *Puccinia Moliniae* Tul. und *Aecidium Orchidearum* Desm. konnte nicht constatirt werden, da die Impfungen negativ ausfielen.

11. *Aecidium Periclymeni* Schum. ergab auf *Festuca ovina Puccinia Festucae* Plowr.

Die Tafel stellt *Pucc. coronata* und *coronifera* dar.

Lindau (Berlin).

Massee, G., New or critical British Fungi. (Grevillea. XXII. 1894. p. 97. c. fig.)

Ascobolus barbatus Mass. et Crossl. n. sp., am nächsten mit *A. brunneus* Cke. verwandt. *Ascobolus marginatus* Mass. n. sp., mit vollständig glattem Epispor. *Geopyxis Bloxami* Mass. n. sp., am nächsten der *G. coccinea* stehend. *Orbilia scotica* Mass., der

Peziza vinosa äusserlich sehr ähnlich. *Peziza reticulata* Grev. wurde in Somerset in einem sehr grossen Exemplar gefunden.

Lindau (Berlin).

Jaczewski, A. de, Note sur quelques espèces critiques de Pyrénomycètes Suisses. (Bulletin de l'Herbier Boissier. II. 1894. p. 417.)

Winter hatte in seiner Bearbeitung der *Pyrenomyceten Dothirea Lycii* Duby als Synonym zu *Fenestella Lycii* und fragweise zu *Pleomassaria varians* gezogen. Jaczewski weist nach, dass beide Annahmen unrichtig sind, der fragliche Pilz aber zur Gattung *Kalmusia* gehört.

Unter dem Namen *Melanops ferruginea* hatte Fuckel einen *Pyrenomyceten* beschrieben, den Winter unter obigem Namen belassen hatte. Der Pilz gehört, wie sich Jaczewski an Originalexemplaren überzeugen konnte, zur Gattung *Chailletia.*

Lindau (Berlin).

Kirchner, O. und **Eichler, J.,** Beiträge zur Pilzflora von Württemberg. I. (Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. 1894.) Sep.-Abdr. 201 pp.

Die Pilzflora von Württemberg hatte bisher noch keine zusammenfassende Behandlung erfahren. Was bisher an Pilzen beobachtet ist, findet sich sehr zerstreut in Zeitschriften und älteren Werken. Eine Hauptquelle für die bisherige Kenntniss bildeten die Veröffentlichungen des unermüdlichen G. v. Martens, der einen Zettelcatalog hinterlassen hat, der alle, sowohl von ihm wie von befreundeten Sammlern gemachten Funde enthält. In den letzten Jahrzehnten sind wieder von mehreren Forschern Beiträge gegeben, die in den Jahresheften des Vereins für vaterländische Naturkunde von Württemberg veröffentlicht sind.

So ist es denn eine sehr verdienstvolle Arbeit, dass die beiden Verff. es unternommen haben, die älteren Notizen zu sammeln und mit ihren eigenen, sowie denen jetziger Pilzforscher zu vereinigen. Der Zweck der für mehrere Jahre berechneten Veröffentlichung ist ein doppelter. Einmal soll Gelegenheit gegeben werden, sich eine Vorstellung von dem Pilzreichthum des Landes zu machen, und zweitens sollen dadurch der Pilzkunde neue Freunde und Forscher zugefügt werden. Namentlich der letztere Zweck ist ein nicht hoch genug zu schätzender. Denn wenn es bisher Vielen unmöglich war, sich kostspielige Floren und Abbildungswerke anzuschaffen, so bietet die jetzige Arbeit in Form übersichtlicher Bestimmungstabellen und genauer und treffender Diagnosen eine leichte Gelegenheit, sich mit den Formen bekannt zu machen. Dementsprechend ist das Hauptgewicht darauf gelegt, dass das Buch von Laien leicht benutzt werden kann. Indessen geht damit der wissenschaftliche Werth durchaus nicht verloren, da knappe und gute Tabellen ebenso werthvoll zur Auseinanderhaltung kritischer Arten sind wie langathmige Diagnosen.

In diesem ersten Theile sind von den höheren Pilzen die *Gastromyceten* und *Agaricaceen* abgehandelt, weil diese relativ am besten und vollständigsten bekannt sind. Um die Bestimmung zu erleichtern sind auch Arten aufgenommen, welche in den benachbarten Gebieten vorhanden sind und sicher in Württemberg erwartet werden können. Die Behandlung der *Agaricaceen* stützt sich hauptsächlich auf das classische Werk von Fries und die treffliche Behandlung der Gruppe in der schlesischen Pilzflora von Schröter.

Es ist zu erwarten, dass die Bestrebungen der Verff. von Erfolg gekrönt werden und von diesem Buche neue Anregung zum Studium der Pilze und ihres Formenreichthums und ihrer geographischen Verbreitung ausgeht.

Lindau (Berlin).

Atkinson, G. F., Unequal segmentation and its significance in the primary division of the embryo of Ferns. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XX. 1893. p. 405—407.)

Verf. beobachtete bei *Pteris serrulata* und *Adiantum cuneatum* in je einem Falle, dass durch die erste in der Eizelle gebildete Wand diese in zwei ungleiche Hälften getheilt war und dass in der kleineren auch der Zellkern eine geringere Grösse besass. Es war ferner in beiden Fällen die grössere Zelle die hintere, aus der sich also die Wurzel entwickelt. Es bedarf natürlich noch weiterer Untersuchungen zur Feststellung der Frage, ob es sich hier um ein allgemein giltiges Gesetz handelt.

Zimmermann (Tübingen).

Atkinson, G. F., Two perfectly developed embryos on a single prothallium of *Adiantum cuneatum.* (Bulletin of the Torrey Botanical Club. Vol. XX. 1893. p. 407—408.)

Verf. beobachtete an einem Prothallium von *Adiantum cuneatum* zwei junge gleichweit entwickelte Embryonen, die bereits soweit herangewachsen waren, dass sie ohne Beihülfe des Prothalliums hätten weiterwachsen können. Durch Serienschnitte wurde auch der Nachweis geliefert, dass die beiden Embryonen sicher getrennt entstanden waren.

Zimmermann (Tübingen).

Mac Dougal, D. T., Nitrogen assimilation by *Isopyrum biternatum.* A preliminary notice. (Minnesota Botanical Studies. Geol. and Nat. Hist. Survey of Minnesota. Bulletin No. IX. Part. II. 1894. p. 39—43.)

Verf. hat eine zeitlang die kleine *Ranunculacee Isopyrum biternatum* untersucht. Auf den Wurzeln der genannten Pflanze fand er häufig Anschwellungen, deren Structur und Function nur durch die neueren Untersuchungen über die Assimilation des freien Stickstoffs in den höheren Pflanzen erklärlich sind.

Die Anschwellungen bilden sich zu derselben Zeit, während das secundäre Dickenwachsthum der Wurzeln stattfindet, oder noch früher, und sie werden durch die starke Ausbildung des Parenchyms, welches den Centralcylinder umgiebt, verursacht.

Der Zellinhalt wurde einer genauen Untersuchung unterworfen; Stärke, Zucker und Inulin wurden nicht gefunden. In den Parenchymzellen und in den Zellen der inneren Korkschicht fanden sich aber Körperchen, die eine ausgeprägte Proteïn-, Fett- oder Wachs-Reaction erwiesen. Unter diesen befinden sich auch zahlreiche Organismen — vielleicht Bakterien — deren Morphologie noch unbekannt ist. Die Infection findet statt, ehe das secundäre Dickenwachsthum beginnt, und es wird angenommen, dass die Schwellungen durch die irritirende Wirkung der obengenannten Organismen hervorgerufen werden.

Beobachtungen haben angedeutet, dass die Anschwellungen nicht specielle Reservestoffbehälter sind, und dass die Pflanze sich den freien Stickstoff aus der Atmosphäre zueignen kann. Die genannten Gebilde finden sich auf allen erwachsenen Pflanzen der genannten Art, und es scheint, dass man hier einen Fall mutualistischer Symbiosis vor sich hat.

J. Christian Bay (Des Moins, Jowa).

Noll, F., Vorlesungsversuch zur Biologie der Succulenten. (Flora. 1893. p. 353—356.)

Um die Abhängigkeit der Assimilations- und Transspirationsgrösse von der Gestalt der Pflanzenkörper zahlenmässig ausdrücken zu können, bestimmt Verf. zunächst für einen etwa kopfgrossen *Echinocactus* und die grossblätterige *Aristolochia Sipho* die auf das gleiche Gewicht kommende Oberfläche; er fand nun, dass dieselbe bei dem Cactus 300 mal geringer entwickelt ist, als bei einer *Aristolochia* von gleichem Gewicht. Da für die Assimilation jedoch nur die Oberseite der Blätter in Betracht kommt, so ist hier der Unterschied nur halb so gross. Für die Transspiration kommen dagegen noch die auf der ungleichen anatomischen Structur beruhenden Unterschiede hinzu; so fand Verf. z. B., dass bei einem *Opuntia*-Spross die auf die gleiche Fläche kommende Transspirationsgrösse 17 mal geringer war, als bei *Aristolochia*. In Folge der gleichzeitigen Wirkung der anatomischen Schutzmittel und der Oberflächenreduction beträgt also bei der betreffenden Succulente die Verdunstung den fünftausendsten Theil von derjenigen einer das gleiche Gewicht besitzenden grossblätterigen Pflanze.

Zimmermann (Tübingen).

Figdor, W., Versuche über die heliotropische Empfindlichkeit der Pflanzen. (Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Abtheilung. Bd. CII. Abth. I. 1893. p. 45—59.)

Die Versuche des Verf. wurden ausschliesslich mit etiolirten Keimlingen angestellt; als Lichtquelle diente ein mit einem Gasregulator versehener Mikrobrenner, dessen Leuchtkraft bei einer Entfernung von 50 cm 0,064 Normalkerzen betrug. Um verschiedene Lichtintensitäten zu erhalten, wurden die Versuchspflanzen in verschiedener Entfernung von derselben aufgestellt.

Die Versuche ergaben nun, dass bei *Lepidium sativum*, *Amaranthus melancholicus ruber*, *Papaver paeoniflorum* und *Lunaria biennis* selbst bei der Maximalentfernung von 7 m die untere Grenze der heliotropischen Empfindlichkeit noch nicht erreicht wurde, dass dieselbe somit kleiner ist als die Intensität von 0,0003262 Normalkerzen. Bei *Vicia sativa* wurde die untere Grenze der heliotropischen Empfindlichkeit bereits bei 2,5—3,5 m Entfernung von der Lichtquelle erreicht, bei den anderen untersuchten Pflanzen bei noch geringerer Entfernung, bei manchen schon bei einer Entfernung von 0,5—1 m.

Ein Vergleich mit dem natürlichen Standort der Versuchspflanzen zeigt, dass zwar im Allgemeinen Sonnenpflanzen schon als Keimlinge auf das einwirkende Licht schwächer reagiren als Keimlinge typischer Schattenpflanzen, dass indessen auch in dieser Hinsicht Ausnahmen vorkommen. So haben sich die Keimlinge von dem sicherlich von Alters her an starkes Sonnenlicht gewöhnten *Papaver paeoniflorum* als sehr lichtempfindlich erwiesen.

Zimmermann (Tübingen).

Re, L., Sulla presenza di sferiti nell'*Agave mexicana* (Lamk.). (Annuario del Reale Istituto botanico di Roma. Tom. V. p. 38—40.)

Verf. beobachtete bei Alkoholmaterial von *Agave Mexicana* in verschiedenen Theilen der Bracteen, Blüten und Früchte gelblich oder röthlich gefärbte Sphaerokrystalle, die zum Theil eine bedeutende Grösse besassen. Sie sind löslich in kaltem Wasser, schneller in heissem, ebenso in verdünnten Säuren, Alkalien und Chlorzinkjod. Sie färben sich nicht mit Anilinfarben. Nach Zusatz von verdünnter Schwefelsäure verschwinden sie, und es bilden sich an ihrer Stelle Gypskrystalle. Mit Ammoniumoxalat bilden sich kleine Calciumoxalatkrystalle; diese Reaction gelang jedoch besser, wenn die frischen Pflanzentheile direct in eine kochende Lösung von Ammoniumoxalat oder auch von Oxalsäure gebracht wurden. Verdünnte Silbernitratlösung färbt die centrale und die peripherische Partie der Sphaeriten braun. Ammoniummolybdat zeigte die Anwesenheit von Phosphorsäure an. Aehnliche Bildungen beobachtete Verf. auch bei *Agave caerulescens*; er gedenkt seine Untersuchungen fortzusetzen.

Zimmermann (Tübingen).

Mottier, D. M., Development of the embryo-sac in *Acer rubrum*. (The Botanical Gazette. 1893. p. 375—377. Mit 1 Tafel.)

Die Sexualzellen von *Acer rubrum* zeigen nach der Beschreibung des Verf. ein vollkommen normales Verhalten. Erwähnt sei nur, dass die Mutterzelle des Embryosacks sich in 3 Zellen theilt, von denen die unterste zum Embryosack wird. Bezüglich der Pollenkörner ist von Interesse, dass auch die in den weiblichen Blüten gebildeten Pollenkörner, obwohl sie niemals zur Action gelangen, sich normal entwickeln und wie die der männlichen Blüten zwei Kerne enthalten. Die betreffenden Körner sind aber kleiner, auch hat der eine Kern derselben eine weniger deutliche Membran und schliesslich enthält das Cytoplasma ein gröberes Netzwerk, als bei den Pollenkörnern der männlichen Blüten, deren Cytoplasma eine sehr feine netzartige Structur besitzt.

Zimmermann (Tübingen).

Tonkoff, W., Ueber die Blattstielanschwellungen bei *Atragene alpina* L. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. 1894. p. 40—48. Mit 1 Taf.)

Verf. hat bei 3 verschiedenen Varietäten von *Atragene alpina* die Anschwellungen, welche sich an den Blattstielen bilden, sobald dieselben eine Stütze umwunden haben, anatomisch untersucht. Dieselben entstehen demnach durch radiale Streckung und tangentiale Theilung der beiden unter der Epidermis gelegenen Zellschichten. Die Theilungen beginnen gewöhnlich in den unter der subepidermalen Schicht gelegenen Zellen. In der Epidermis findet nur eine tangentiale Streckung und die Bildung einzelner Radialwände statt; allmählich werden aber die Epidermiszellen fast bis zum vollständigen Verschwinden des Lumens zusammengedrückt, zuweilen bilden sich sogar Risse in der Epidermis. Im ausgewachsenen Zustande sind die Zellen der Anschwellungen ziemlich dickwandig, mit spaltenförmigen Tüpfeln versehen und reich an Chlorophyllkörpern. Zuweilen sind die Wände mehr oder weniger verholzt, und zwar beginnt diese Verholzung in den äussersten und in den tiefsten Gewebepartien der Anschwellung und nähert sich allmählich der Mitte derselben, welche am längsten unverholzt bleibt.

Die Anschwellungen bewirken offenbar nur eine Vergrösserung der Berührungsfläche zwischen dem Blattstiel und der Stütze. Ein Eindringen der Epidermiszellen in die Ritzen und Vertiefungen der Stütze oder die Secretion eines klebrigen Stoffes, wie sie bei verschiedenen Rankenanschwellungen beobachtet wurde, konnte bei den Blattstielanschwellungen nicht nachgewiesen werden.

Verf. untersuchte ausserdem noch eine Anzahl anderer mittelst der Blattstiele kletternder Pflanzen, dieselben entwickelten aber keine Anschwellungen. Ueber die an diesen gemachten Beobachtungen soll später berichtet werden.

Zimmermann (Tübingen).

Sheldon, E. P., Revised descriptions of the Minnesota *Astragali*. (Minnesota Botanical Studies; Geological and Naturalists History Survey of Minnesota. Bulletin No. IX. Part. II. 1894. p. 54—61. Mit Supplement p. 65.)

Synonymik und revidirte Beschreibungen der in Minnesota vorkommenden Arten von *Astragalus*:

A. crassicarpus Nutt., *A. Plattensis* Nutt., *A. Carolinianus* L., *A. Laxmanni* Jacq., *A. hypoglottis* L., *A. gracilis* Nutt., *A. lotiflorus* Hook., *A. elatiocarpus* Sheld., *A. neglectus* (T. und G.), *A. flexuosus* Dougl., *A. tenellus* Pursh.

Verweisungen auf die in den verschiedenen öffentlichen und privaten Sammlungen gefundenen Specimina. Beinahe alle amerikanischen Specimina von *Astrag. giganteus* (Pall.) wurden bisher als *A. alpinus* L. betrachtet.

J. Christian Bay (des Moines, Jowa).

Sommier, S., Una erborazione all'isola del Giglio, in marzo. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1894. p. 128—133.)

Die Flora der Giglio-Insel, im toscanischen Archipel, dürfte zur Zeit als noch wenig erforscht gelten, namentlich da die Insel nicht in allen Monaten des Jahres aufgesucht wurde. Verf. begab sich am 23. März dahin und beobachtete während seines dreitägigen Aufenthaltes daselbst eine üppige Entwickelung in der Vegetation, welche das Erkennen mehrerer Eigenthümlichkeiten ermöglichte, die zu anderen Jahreszeiten leicht übersehen werden. Der in Blüte beobachteten Gewächse waren im Ganzen 173 — bei 376 Gefässpflanzen-Arten, welche bisher von dieser Insel bekannt sind — und wurden sorgfältig aufgezeichnet. Ganze Halden und Gehänge prangten in reichster Fülle von blühenden: *Erica arborea*, *Calycotome villosa* (an anderen Orten durch *Cytisus triflorus* ersetzt), *Calendula arvensis*, carminrothe *Matthiola incana* u. s. w.

Ein Vergleich mit der gegenüberliegenden Küste der Maremme lässt das Ausbleiben mancher Art, welche zu dieser Zeit auf dem Festlande tongebend ist (*Pterotheca Nemausensis*, *Cerastium campanulatum*, *Bellis annua*, *Ornithogalum exscapum*) scharf hervortreten. Auch die Armuth an *Orchideen* erscheint charakteristisch. — Hingegen darf als interessantes Vorkommen die Gegenwart von *Sinapis procumbens* Poir. in reicher Fülle gelten, ferner das Auftreten einer *Romulea*-Art, welche dem Habitus und der Grösse nach *R. ramiflora* Ten. in Erinnerung ruft, durch die intensive violette Farbe der Perigonzipfel, den gelben kahlen Schlund und die orangegelben Filamente der Pollenblätter aber als eine var. *violacea* der genannten Art mindestens aufzufassen ist.

Ferner:

Isoëtes Duriaei Bory. mit *Molineria minuta*, an sumpfigen Stellen; *Silene neglecta* Ten., neu für Toscana; *Artemisia arborescens* L., *Lavatera Olbia* L., *Convolvulus Siculus* L., *Linaria aequitriloba* Dub., *Brassica incana* Ten., *Asplenium lanceolatum* Hds., *Scolopendrium Hemionitis* Sw., *Pirus amygdaliformis* Vill., *Obione portulacoides* Moq. T., *Osmunda regalis* L., letztere Art in Exemplaren von ungefähr Meterhöhe bei 2 m Umfang jedes Stammes.

Solla (Vallombrosa).

Robinson, B. L. and **Greenman, J. M.,** Further new and imperfectly known plants collected in Mexico by C. G. Pringle in the summer of 1893. (Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences. XXIX. p. 382—394.)

Unter den aufgeführten Pflanzen sind folgende Arten resp. Varietäten als neu zu erwähnen:

Polygala puberula Gray var. *ovalis; Sida caudatifolia; Dalea filiciformis, D. unifoliolata; Tephrosia macrantha; Coursetia mollis; Phaseolus monospermus; Caesalpinia Mexicana* Gray var. *pubescens*; *Schizocarpum parviflorum; Crusea coronata; Gymnoloma patens* Gray var. *abbreviata; Viguiera Pringlei; Coreopsis petrophiloides; Perezia Pringlei; Gonolobus angustifolius, G. Jaliscensis; Physalis leptophylla; Jacobinia stellata; Carlowrightia hapalocarpa; Lippia appendiculata; Cunila pycnantha; Salvia Pringlei; Euphorbia Jaliscensis; Phyllanthus Tequilensis*; *Acalypha erubescens; Tragia affinis*; *Agave Potosina; Sisyrinchium Pringlei.*

Taubert (Berlin).

Dahms, P., Mineralogische Untersuchungen über Bernstein. (Sep.-Abdr. aus Schriften der Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig. N. F. Bd. VIII. Heft 3. 18 pp.)

Die Untersuchungen betreffen: I. Das Klarkochen des Succinit, das darauf beruht, dass ein Theil des Oels in den Stein eindringt, II. die blaue und grüne Färbung des Succinit, welche als eine Oberflächenfarbe, hervorgerufen durch das Verhalten des Lichtes zu trüben Medien, erklärt wird, und III. Farbenerscheinungen an fluorescirenden Bernsteinarten, die nicht unbedingt auf der Einwirkung von Hitze beruhen, sondern vielfach auf eigenartigen Lagerungsverhältnissen und gewissen Zersetzungserscheinungen.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Knops, Carl, Die wichtigeren Pflanzenkrankheiten. (Programm des Realgymnasiums zu Essen.) 4°. 20 pp. Essen 1894.

Da nur etwa 30 Unterrichtsstunden für Anatomie und Physiologie der Pflanzen, für Kryptogamen und Pflanzenkrankheiten zur Verfügung stehen, kann nicht viel geboten werden. Da sich nun nach Ansicht des Verf. eine zusammenhängende Behandlung der Pflanzenkrankheiten kaum in einem Leitfaden der Botanik findet, stellte er die wichtigeren derselben zusammen.

Verfasser betrachtet dieselben nach einem vierfachen Gesichtspunkte:

1) Solche, welche auf mechanischen Einflüssen beruhen.

2) Solche, welche durch Einflüsse anorganischer Natur hervorgebracht werden.

3) Krankheiten, welche durch andere Pflanzen, und

4) Krankheiten, welche durch Thiere verursacht werden.

Unter No. 1 behandelt Knops zunächst den Raummangel, dann die Verwundungen, speciell die Gummikrankheit der Kirsch- und Pflaumenbäume, Wundkork.

Als Krankheiten, welche durch Einflüsse der anorganischen Natur hervorgebracht werden, gelten zunächst die schädlichen

Wirkungen der Bestandtheile der atmosphärischen Luft, darunter Hypertrophien, Missbildungen, Monstrositäten, Laubsucht, Sommerdürre, Verscheinen, Wirkungen des Lichtes, der Temperatur, der Feuchtigkeit u. s. w.

Als Schädigungen durch andere Pflanzen kommen zunächst die Parasiten in Betracht; besonders geht Verf. ein auf die Kartoffelkrankheit, die Narrenkrankheit, das Mutterkorn, die wichtigsten Traubenkrankheiten, die Brandkrankheiten, Rostkrankheiten, Flachsseide, Orobanchen, Mistel.

Als Thierschädlinge citirt er die Schildläuse, Blattläuse, Pilzkrankheiten der Blätter, Gallmilben, Reblaus, Blutlaus u. s. w.

Die ganze Abhandlung erscheint etwas dürftig als Abriss der Pflanzenkrankheiten, zumal in Frank, Sorauer u. s. w. so vorzügliche Nachschlagewerke der Pflanzenkrankheiten existiren. Ersteres Werk kennt Verf. und citirt es, Sorauer scheint ihm unbekannt zu sein, obwohl es jedem Lehrer eine prächtige Uebersicht des Stoffes giebt und ihn in jeder Richtung in den Stand setzt, seinen Vortrag lehrreich und interessant zugleich zu gestalten.

E. Roth (Halle a. S.).

Greenish, H. G., Canella bark, a study of its structure. (The Pharmaceutical Journal and Transactions. Ser. III. Vol. XXIV. p. 793.)

Verf. hat von *Canella alba* Rinden verschiedener Herkunft untersucht und dabei gefunden, dass der Bau derselben veränderlicher ist, als man bis jetzt angenommen hat. Während man früher allgemein glaubte, die secundäre Rinde des „weissen Zimmts" sei stets frei von sclerotischen Elementen, und hierin den Hauptunterschied gegenüber der Rinde des nahe verwandten *Cinnamodendron corticosum* sah, weist Greenish nach, dass auch *Canella alba* in ihrer secundären Rinde Steinzellen enthalten kann. Dieselben sind mehr oder weniger langgestreckt, die Enden meist abgerundet, selten zugespitzt. Derartige Zellen treten in Rinden auf, bei denen die Bildung von sclerotischem Phelloderm ganz oder theilweise unterblieben ist.

Pfister (Zürich).

Hintze, K., Ueber die Lebensdauer und die eitererregende Wirkung des Typhusbacillus im menschlichen Körper. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XIV. No. 14. p. 445—453.)

Verf. beweist durch die Discussion einer Reihe von Krankheitsfällen, dass der Typhusbacillus seine Lebensfähigkeit bis zur Dauer von über 10 Monaten im menschlichen Körper bewahren kann, dass er langdauernde, posttyphöse Eiterungen hervorzurufen und zu unterhalten im Stande ist und dass er eitrige Meningitis erzeugen kann.

Kohl (Marburg).

Baumert, G. und **Halpern, K.,** Chemische Zusammensetzung und Nährwerth des Samens von *Chenopodium album* L. (Archiv der Pharmacie. Band CCXXXI. 1893. Heft 9. p. 641—644.)

Die im physiologisch-chemischen Laboratorium des landwirthschaftlichen Instituts der Universität Halle a S ausgeführten Untersuchungen ergaben, dass das von *Chenopodium*-Samen allein oder in Verbindung mit Roggen oder Weizen hergestellte Gebäck sich stets durch einen annormal hohen Gehalt an Holzfaser und Mineralstoffen auszeichnet und demnach physiologisch minderwerthig sein muss.

Die Zusammensetzung ist nach verschiedenen Autoren folgende:

Bestandtheile.	Baumert u. Halpern. Halle a. S. Samen.	Hülle.	Erismann. Moskau.	Kapustin. Kasan.	Salmenew. Vehrsburg.	Mittel.
Körner	10,33	7,45	10,66	17,04	10,92	12,22
N-haltige Stoffe	13,94	12,25	13,88	15,75	17,60	15,29
Eiweiss	12,56	9,91	—	—	—	—
Fette	6,97	2,86	6,28	5,88	6,93	0,51
N-freie Extractivstoffe	39,30	39,66	47,42	37,70	38,52	40,73
Rohfaser	25,68	17,93	16,52	17,58	21,55	20,31
Asche	3,88	19,85	5,24	6,05	4,58	4,94

Zur Vergleichung folgen:

	Wasser.	Asche.	Holzfaser.	Fett.	Stickstoffhaltige	Stickstofffreie Bestandtheile.
Weizen nach König	13,65	1,81	2,53	1,75	12,35	67,91
Roggen „ „	15,06	1,81	2,01	1,79	11,52	67,81
Chenopodium	12,22	4,94	20,31	6,51	15,29	40,73

Ein weiterer Absatz handelt über russisches Hungerbrot, in dem *Chenopodium murale* verbacken sein soll. Es fanden sich auch *Polygonum Convolvulus*-Samen vor. Bei Menschen wurde bei diesem Gemenge bereits nach zwei Tagen allgemeine Körperschwäche, unangenehmes Gefühl in der Magengegend, leichte Schwindelanfälle beobachtet; weisse Ratten gingen ein.

Nachzuweisen sind derartige Beimengungen am leichtesten und sichersten durch das Mikroskop, chemisch ist ein Irrthum leicht möglich.

E. Roth (Halle a. S.).

Guinier, E., Sur le rôle du *Plantago alpina* dans les pâturages de montagne. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXVIII. No. 8. p. 433—434.)

Verf. schickt voraus, dass längere Beobachtungen ihm die Annahme erlauben, dass die Anwesenheit von *Plantago alpina* Lin. in den höher gelegenen Partieen der Alpen und Pyrenäen über Qualität der Weiden geradezu den Ausschlag giebt und die Güte der Weide zu der Häufigkeit des Vorkommens dieser Pflanze in einem gewissen Verhältniss steht.

Plantago alpina fehlt völlig in den mehr oder weniger moorigen oder torfigen Böden, deren Pflanzenteppich besonders von *Carex*- und *Juncus*-Arten gebildet wird, ferner dort, wo Haidekraut und Farne, namentlich Adlerfarne, gut gedeihen. Diese Pflanze flieht saure Böden und findet sich nur auf durchlässigen, trocknen, welche andern guten Futterpflanzen, wie *Gramineen*, *Leguminosen*, *Umbelliferen* etc. ebenfalls am besten zusagen. Aber auch auf primitiven Böden, schiefrigen, sandigen, harten und wenig zersetzbaren Kalkböden kommt *Plantago alpina* vor. Er tritt in der Höhe von 1200 m etwa auf und erhebt sich bis zu 2500 m und darüber bis in Gegenden, wo die krautigen Pflanzen keine ununterbrochenen Rasen mehr bilden.

In den Alpen etc. kennen die Hirten *Plantago alpina* und setzen die Güte der Wiesen geradezu auf Rechnung desselben. Er soll ausserordentlich nahrhaft sein, die Milch rahmig machen und Fettansatz hervorrufen. Deshalb gehen die Hirten sogar bis in die Nähe der Gletscher mit ihren Heerden, weil sich selbst dort noch auf fast nacktem Boden *Plantago alpina* findet.

Die Pflanze bildet Rosetten, deren Blätter häufig fast an die Erde angedrückt scheinen. Solche können von den Kühen kaum erreicht werden und diese rupfen denn auch meist nur die Blütenstiele ab. Für Schafe hingegen bietet das Abweiden keinerlei Schwierigkeiten.

Verf. erhebt übrigens Zweifel daran, dass die Güte der Weiden ausschliesslich und allein auf den Nährwerth von *Plantago alpina* zurückzuführen sei. Es scheint ihm, diese Güte habe vielmehr ihren Grund in der Gesammtheit der vereinigten günstigen Bedingungen, ausserhalb welcher *Plantago alpina* eben nicht vorkommt.

Eberdt (Berlin).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Richard Spruce. (Hedwigia. 1894. p. 202—204.)

Nomenclatur, Pflanzennamen, Terminologie etc.:

Clos, D., De la marche à suivre dans la description des genres: autonomie et circomscription de quelques-uns d'entre eux. (Bulletin de la Société botanique de France. XLI. 1894. p. 390.)

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten etc.:

Kukula, W., Lehrbuch der Botanik für die unteren Classen der Realschulen und Gymnasien. 4. Aufl. 8°. IV, 174 pp. Wien (Braumüller) 1894.
geb. M. 2.40.

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Veröffentlichungen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Terfve, Oscar, Cours de botanique à l'usage des athénées et des collèges. 8°. 254 pp. Namur (Wesmael-Charlier) 1894. Fr. 2.50.

— —, Cours de botanique à l'usage des écoles moyennes. 8°. 232 pp. Namur (Wesmael-Charlier) 1894. Fr. 2.50.

Kryptogamen im Allgemeinen:

Durand, Th. et **Pittier, H.,** Primitiae florae Costaricensis. Fasc. 3. Lichenes. II., auctore **J. Müller.** Musci, auctoribus **F. Renaud** et **J. Cardot.** (Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique. XXXII. 1893. p. 122—201.)

Algen:

Batters, E. A. L., New or critical British Algae. (Grevillea. XXIII. 1894. p. 114.)

De Wildeman, E., Contribution à l'étude des Algues de Belgique. (Comptes rendus des séances de la Société royale de botanique de Belgique. 1893. p. 88.)

Fuchs, Th., Beiträge zur Kenntniss der Spirophyten und Fucoideen. (Tromsoe Museums Aarshefter. XV. 1894. p. 157.)

Johnson, L. N., Some new and rare Desmids of the United States. I. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXI. 1894. p. 285—291. 1 pl.)

Rosenvinge, M. L., Les Algues marines du Groenland. (Annales des sciences naturelles. Sér. VII. Botanique. T. XIX. 1894. No. 1.)

Schmitz, Fr., Neue japanische Florideen von K. Okamura. (Hedwigia. 1894. p. 190—201. 1 Tafel.)

Shaw, Walter R., Pleodorina, a new genus of Volvocineae. (The Botanical Gazette. XIX. 1894. p. 279—283.)

Pilze:

Albini, A., Di un fungo nuovo per l'Italia. (Malpighia. 1894. p. 302—303.)

Beyerinck, M. W., Schizosaccharomyces octosporus, eine achtsporige Alkoholhefe. Mit 1 Tafel. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 2. p. 49—58.)

Boudier, E., Sur une nouvelle observation de présence de vrilles ou filaments cirroides préhenseurs chez les champignons. (Bulletin de la Société botanique de France. XLI. 1894. p. 371.)

Bresadola, J., Fungi aliquot saxonici novi vel critici a cl. W. Krieger lecti. Contributio III ad floram mycolog. Saxoniae. (Hedwigia. 1894. p. 206—210.)

Burri, Ueber einen milzbrandähnlichen Bacillus aus südamerikanischem Fleischfuttermehl. (Hygienische Rundschau. 1894. No. 8. p. 339—342.)

Clendenin, Ida, Synchytrium on Stellaria media. (The Botanical Gazette. XIX. 1894. p. 296—297. 1 pl.)

Costantin et **Matruchot, L.,** Sur la fixité des races dans le Champignon de couche. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. 1894. No. 20.)

Dietel, P., New Californian Uredineae. II. (Erythea. 1894. p. 127.)

Guillemot, J., Note sur les Trametes hispida Bagl. et Trogii Bk. (Bulletin de la Société mycologique de France. X. 1894. Fasc. 2.)

Halsted, Byron D., Peculiar „range" in an autoecious Uromyces. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXI. 1894. p. 311—313.)

Hansen, A., Pilze züchtende Ameisen. (Prometheus. 1894. No. 35.)

Hennings, P., Neue und interessante Pilze aus dem Königl. botanischen Museum in Berlin. II. (Hedwigia. 1894. p. 229—233.)

Lindau, G., Ueber Bau und systematische Stellung von Ditiola radicata (Alb. et Schw.) Fr. (l. c. p. 234—240. 1 Tafel.)

Mangin, Louis, Sur la constitution de la membrane chez quelques champignons, en particulier chez les Polyporées. (Bulletin de la Société botanique de France. XLI. 1894. p. 375.)

Massalongo, C., Nuova contribuzione alla micologia Veronese. [Fine.] (Malpighia. 1894. p. 193—226. 2 tav.)

Maul, Richard, Ueber Sklerotinienbildung in Alnus-Früchten, Sclerotinia Alni mihi. (Hedwigia. 1894. p. 215—228. 2 Tafeln.)

Patouillard, N., Espèces critiques d'Hyménomycètes. (Bulletin de la Société mycologique de France. X. 1894. Fasc. 2.)

Rostrup, E., Phoma sanguinolenta. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 1894. p. 195.)

Roze, E., La pérennité du mycélium. (Bulletin de la Société mycologique de France. X. 1894. Fasc. 2.)

Sydow, P., Puccinia Winteriana P. Magn. (Hedwigia. 1894. p. 205.)

Wehmer, C., Eine neue Sklerotien bildende Penicillium-Species, P. italicum m. (l. c. p. 211—214.)

Muscineen:

Delogne, C. H., Note sur le Lejeunia microscopica Tayl. Espèce nouvelle pour le continent européen. (Comptes rendus des séances de la Société royale de botanique de Belgique. 1893. p. 86.)

Howe, Marshall A., Chapters in the history of hepaticology. I. (Erythea. 1894. p. 130.)

Mattirolo, Oreste, Nuove osservazioni sulla reviviscenza della Grimaldia dichotoma Raddi. (Atti della reale Accademia dei Lincei. Ser. V. Rendiconti. Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali. Vol. III. 1894. p. 579.)

Renaud, F. et **Cardot, J.,** Musci exotici novi vel minus cogniti, adjecta enumeratione Hepaticarum insularum austro-africanarum, quam disposuit **F. Stephani.** (Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique. XXXII. 1894. p. 101—121.)

Underwood, L. M., Notes on our Hepaticae. II. (The Botanical Gazette. XIX. 1894. p. 273—278.)

Gefässkryptogamen:

Trabut, L., Note sur les Marsilia d'Algérie. (Revue générale de Botanique. 1894. No. 65.)

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Belzung, E., Sur l'existence de l'oxalate de calcium à l'état dissous. (Journal de Botanique. VIII. 1894. p. 213.)

Bourquelot, Em., Présence du chlorure de potassium dans quelques espèces de Champignons. (Bulletin de la Société mycologique de France. X. 1894. Fasc. 2.)

Bütschli, O., Vorläufiger Bericht über fortgesetzte Untersuchungen an Gerinnungsschäumen, Sphärokrystallen und der Structur von Cellulose- und Chitinmembranen. (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereins zu Heidelberg. Neue Folge. 1894.) 8°. 63 pp. 3 Tafeln. Heidelberg (Winter) 1894. M. 3.—

Chamberlin, John, The flowering of blood-root. (The Garden and Forest. VII. 1894. p. 238.)

Chatin, Ad., De l'hermaphrodisme dans ses rapports avec la mesure de la gradation des végétaux. (Bulletin de la Société botanique de France. XLI. 1894. p. 386.)

Chittenden, Neuere physiologisch-chemische Untersuchungen über die Zelle. (Biologisches Centralblatt. 1894. No. 9/10.)

Jadin, Fernand, Recherches sur la structure et les affinités des Térébinthacées. (Annales des sciences naturelles. Botanique. Sér. XIX. 1894. No. 1.)

Ikeno, S., Number and size of stomates in various leaves. (The Botanical Magazine. Vol. VIII. Tokyo 1894. p. 231.) [Japanisch.]

Kasimir, A., Sur les cristaux chez Opuntia et Pereskia. (Bulletin de l'Herbier Boissier. II. 1894. p. 499—500.)

Keller, Fortschritte auf dem Gebiete der Pflanzenphysiologie und -Biologie. [Schluss.] (Biologisches Centralblatt. 1894. No. 9.)

Kerner von Marilaun, A., The national history of plants: their forms, growth, reproduction and distribution. From the german by **F. W. Oliver,** with the assistance of **Marian Busk** and **Mary F. Ewart.** Half vol. I. 8°. 386 pp. London (Blackie) 1894. 12 sh. 6 d.

Lukasch, Joh., Die blattbürtigen Knospen der Tolmiea Menziesii Torr. et Gray. (Programm des Staats-Ober-Gymnasiums Mies. 1894.) 8°. 8 pp. 2 Tafeln. Mies 1894.

Mc Ewen, Marion, The comparative anatomy of Corema alba and Corema Conradii. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXI. 1894. p. 277—285. 1 pl.)

Palladine, W., Sur le rôle des hydrates de carbone dans la résistance à l'asphyxie chez les plantes supérieures. (Revue générale de Botanique. 1894. No. 65.)

Roth, E., Ueber die Einwirkung des Klimas hauptsächlich der Niederschläge auf die Gestalt der Früchte. (Natur. 1894. No. 32.)

Vöchting, Ueber die durch Pfropfen herbeigeführte Symbiose des Helianthus tuberosus und Helianthus annuus. (Sitzungsberichte der Königl. preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1894. Heft 34/35. 1 Tafel.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Alboff, N., Nouvelles contributions à la flore de la Transcaucasie. (Bulletin de l'Herbier Boissier. II. 1894. p. 448—455.)

Arvet-Touvet et **Gautier, G.,** Hieracium nouveaux pour la France ou pour l'Espagne. (Bulletin de la Société botanique de France. XLI. 1894. p. 328.)

Aubouy, A., Deuxième herborisation, suivie d'une florule du vallon de Valcrose. (Extr. des Annales de la Société d'horticulture et d'histoire naturelle de l'Hérault. 1894.) 8°. 27 pp. Montpellier (impr. Hamelin frères) 1894.

Avetta, C., Aggiunte a la flora Parmense. (Malpighia. 1894. p. 302.)

Baldacci, A., Rivista critica della collezione botanica fatta nel 1892 in Albania. [Fine.] (l. c. p. 278—301.)

Borbás, Vincze von, A hazai vajfüverköl. De Galeopsidibus Hungariae. (Természetrajzi Füzetek. XVII. Pars 1/2. 1893. p. 61—84.)

Britton, N. L., Note on the genus Enslenia Nutt. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXI. 1894. p. 314.)

III. Bulletin de la Société pour l'étude de la flore franco-helvétique. 1893. (Bulletin de l'Herbier Boissier. II. 1894. Appendix No. 4. p. 1—31.)

Buser, R., Contributions à la connaissance des Campanulacées. (l. c. p. 501—532. 5 pl.)

Camus, E. G. et **Jeanpert,** Une oeuvre peu connue d'Hippolyte Rodin. (Journal de Botanique. 1894. p. 234.)

Chodat, R., Sur une race curieuse de Ranunculus aconitifolius. (Bulletin de l'Herbier Boissier. II. 1894. p. 576.)

Coulter, John M., Preliminary revision of the North American species of Cactus, Anhalonium and Lophophora. (Contributions from the United States National Herbarium. III. 1894. p. 91—132.)

Crépin, François, Les Roses de l'herbier de Koch, l'auteur du Synopsis florae germanicae et helveticae. (Comptes rendus des séances de la Société royale de botanique de Belgique. 1893. p. 101.)

— —, Quelques mots sur les Roses de l'herbier du Tarn de Martrin-Donos. (l. c. p. 115.)

Dahl, Ove, Breve fra norske botanikere til Prof. J. W. Hornemann. (Sep.-Abdr. af Archiv for Mathematik og Naturvidenskab. Bd. XVII. 1894. Heft 1.) 8°. 99 pp. Christiania (Cammermeyer) 1894. 2 Kr. 50 Øre.

Davy, J. Burtt, Contributions to the history of Achyrodes aureum. (Erythea. II. 1894. p. 113.)

— —, Transcripts of some descriptions of Californian genera and species. I. (l. c. p. 136.)

Debeaux, O., Plantes rares ou nouvelles de la province d'Aragon, Espagne, provenant des récoltes de M. Reverchon en 1892—1893. (Revue de Botanique. T. XII. 1894. No. 133.)

De Candolle, C., Meliaceae novae. § 1. Americanae. (Bulletin de l'Herbier Boissier. II. 1894. p. 567—575.)

De Michele, Gabriele, Flora bitontina e della provincia di Bari. 8°. 142 pp. Trani (Vecchi) 1894. Lire 1.—

Engler, A. und **Prantl, K.,** Die natürlichen Pflanzenfamilien, nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen. Lief. 108. 8°. Leipzig (Engelmann) 1894. M. 1.50.

Franchet, A., Les Cypripedium de l'Asie centrale et de l'Asie orientale. (Journal de Botanique. 1894. p. 225.)

Fujii, K., Distributions of plants and snow areas on Mt. Fuji. (The Botanical Magazine. Vol. VIII. Tokyo 1894. p. 256.) [Japanisch.]

Glaser, L., Ueber die Einwirkung des Hochwassers unserer Flüsse auf das Thier- und Pflanzenleben der Flussebene. [Schluss.] (Natur. 1894. No. 32.)

Greene, Edward L., Observations on the Compositae. VII. (Erythea. II. 1894. p. 105.)

— —, Novitates occidentales. VII. (l. c. p. 119.)

Haschert, L., Die Wanderungen der Pflanzen. (Daheim. 1894. No. 44.)

Kuntze, Otto, Nomenclatur-Studien. (Bulletin de l'Herbier Boissier. II. 1894. p. 456—498.)

Lippincott, Chas. D., Sherardia arvensis in New Jersey. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXI. 1894. p. 313.)

Loesener, Th., Plantae Selerianae. Die von Eduard Seler und Frau Caecilie Seler in Mexico gesammelten Pflanzen unter Mitwirkung von Fachmännern veröffentlicht. (Bulletin de l'Herbier Boissier. II. 1894. p. 533—566. 1 pl.)

Malinvaud, Ernest, Réponse au nouvel article de M. Rouy. (Journal de Botanique. VIII. 1894. p. 221.)

Mc Clatchie, A. J., Additions to the flora of Los Angeles County and Catalina Island. (Erythea. II. 1894. p. 122.)

Micheli, M., Légumineuses nouvelles de l'Amérique centrale. (Bulletin de l'Herbier Boissier. II. 1894. p. 441—447. 6 pl.)

Pollard, C. L., Note on Cassia armata. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXI. 1894. p. 313.)

Porter, Thos. C., Varieties of Solidago and Aster. (l. c. p. 310—311.)

Rouy, G., Plantes nouvelles pour la flore enropéenne. (Bulletin de la Société botanique de France. XLI. 1894. p. 325.)

— —, Sur quatre plantes rarissimes de la flore européenne. (l. c. p. 401.)

Sargent, C. S., The Cypresses of Monterey. (The Garden and Forest. VII. 1894. p. 241. Fig.)

Shimoyama, J., Cassia occidentalis L. (The Botanical Magazine. Vol. VIII. Tokyo 1894. p. 239.) [Japanisch.]

Shirai, M., Plants collected in Kyūshū. (l. c. p. 240.) [Japanisch.]

Small, John K., Studies in the botany of the Southeastern States. II. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXI. 1894. p. 300—307. 1 pl.)

Smith, John Donnell, Undescribed plants from Guatemala and other Central American Republics. XIII. (The Botanical Gazette. XIX. 1894. p. 255—266. 3 pl.)

Sudre, H., Notes sur quelques plantes critiques de la flore du Tarn. (Revue de Botanique. T. XII. 1894. No. 133.)

Tokubuchi, E., Conspectus of Chrysosplenium. (The Botanical Magazine. Vol. VIII. Tokyo 1894. p. 251.) [Japanisch.]

Uline, Edwin B. and **Bray, Wm. L.,** A preliminary synopsis of the North American species of Amaranthus. (The Botanical Gazette. XIX. 1894. p. 267—272.)

Vaccari, Antonio, Flora dell' Arcipelago di Maddalena, Sardegna. (Malpighia. 1894. p. 227—277. 1 tav.)

Van Gorder, W. B., Flora of Noble County, Ind. (18. Annual Report of the Department of geology and natural resources, Indiana. 1893. p. 33—71.) [Ersch. 1894.]

Willis, Oliver R., A practical flora for schools and colleges. 8°. XVI, 349 pp. New York (Am. Book Co.) 1894. Doll. 1.50.

Palaeontologie:

Hollick, Arthur, A new fossil Nelumbo from the Laramie group at Florence, Colo. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXI. 1894. p. 307—310.)

Knowlton, Frank H., Fossil plants as an aid to geology. (Journal of Geology. Vol. II. 1894. No. 4. p. 365—382.)

— —, A review of the fossil flora of Alaska, with descriptions of new species. (Proceedings of the United States National Museum. XVII. 1894. p. 207—240. 1 pl.)

— —, Fossil flora of Alaska. Abstract. (Bulletin of the Geological Society of America. Vol. V. 1893. p. 573—590.)

Ward, Lester F., Recent discoveries of cycadean trunes in the Potamac formation of Maryland. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXI. 1894. p. 291—299.)

Zimmermann, E., Weiteres über angezweifelte Versteinerungen [Spirophyton und Chondrites]. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. IX. 1894. p. 361.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Andreae, Ernst, Ueber abnorme Wurzelanschwellungen bei Ailanthus glandulosa. [Inaug.-Dissert.] 8°. 32 pp. 3 Tafeln. Erlangen (Vollrath) 1894.

Biscarini, Ant., Della peronospora viticola e rimedî per combatterla. (Estr d. Il Paese di Perugia. 1894.) 8°. 39 pp. 50 Cent

Debray, F., Nouvelles observations sur la brunissure. (Revue de viticulture Année I. 1894. p. 152.)

Eriksson und **Henning,** Die Hauptresultate einer neuen Untersuchung über die Getreideroste. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 1894. p. 197.)

Hennings, P., Die Septoriakrankheit neuseeländischer Veronicaarten unserer Gärten. (l. c. p. 203.)

Hitchcock, A. S., Second report on rusts of grain. (Bulletin of the Experiment Station of the Kansas State Agricultural College, Manhattan. No. 46. 1894. p. 1—9.)

Klebahn, H., Vorläufiger Bericht über im Jahre 1894 angestellte Culturversuche mit Rostpilzen. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 1894. p. 194.)

Ludwig, F., Weitere Beobachtungen über Pilzflüsse der Bäume. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 2. p. 58—61.)

Marre, E., Le Black-Rot dans l'Aveyron. (Revue de viticulture. 1894. p. 140—142.)

Mayet, Valery, Les rongeurs de boutures et de greffes: Blaniulus guttulatus, Cebrio gigas. (l. c. T. II. p. 80. Fig.)

— —, Les rongeurs de boutures et de greffes. [Fin.] (l. c. p. 128—131.)

Otto, R., Ueber den Einfluss von Strychninsalzlösungen auf die Entwickelung von Pflanzen in verschiedenen Bodenarten. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 1894. p. 210.)

Penzig, O., Pflanzen-Teratologie, systematisch geordnet. Bd. II. Dicotyledones gamopetalae. Monocotyledones. Cryptogamae. 8°. VII, 594 pp. Berlin (Friedländer & Sohn) 1894. M. 20.—

Poirson, Ch., La maladie des blés et l'Oscine de l'avoine. 8°. 8 pp. Epinal (impr. vosgienne) 1894.

Prillieux et **Delacroix,** Gloeosporium Thumenii; Gl. Nanoti n. sp., parasite sur le Caryota urens; Pestalozzia brevipes n. sp., parasite sur les feuilles de Palmiers; Discocolla pirina n. gen. n. sp., champignon parasite sur les poires mûres. (Bulletin de la Société mycologique de France. X. 1894. Fasc. 2.)

— — et — —, Maladie bacillaire des vignes du Var. (Bulletin de la Société botanique de France. XLI. 1894. p. 384.)

Ravaz, L., Sur une maladie de la Vigne causée par le Botrytis cinerea. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. 1894. No. 23.)

Reed, Minnie, A peculiar malformation of an ovary and placenta on Begonia rubra grandiflora. (The Botanical Gazette. XIX. 1894. p. 298.)

Ritzema-Bos, J., Kurze Mittheilungen über Pflanzenkrankheiten und Beschädigungen in den Niederlanden in den Jahren 1892 und 1893. [Schluss.] (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 1894. p. 219.)

Sahut, Félix, La crise vinicole, ses causes et ses effets, suivi d'une étude sur l'influence des gelées tardives sur la végétation. (Extr. des Annales de la Société d'horticulture et histoire naturelle de l'Hérault. 1894.) 8°. 28 pp. Montpellier (Coulet) 1894.

Sajò, Karl, Beiträge zur landwirthschaftlichen Insectenkunde. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 1894. p. 216.)

— —, Zur Reblausfrage. (Prometheus. 1894. No. 43.)

Sauvageau, C., La destruction des vers blancs. (Extr. de la Revue de viticulture. Année I. T. I. 1894.) 8°. 16 pp. Paris (impr. Leré) 1894.

— — et **Perraud, P.,** La maladie pectique de la vigne. (l. c. T. II.) 8°. 8 pp. Fig. Paris (impr. Levé) 1894.

Sorauer, P., Pestalozzina Soraueriana Sacc., ein neuer Schädling des Wiesenfuchsschwanzes. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 1894. p. 213.)

Trabut, L., Sur une Ustilaginée parasite de la Betterave, Entyloma loproideum. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. 1894. No. 23.)

Weed, Clarence M., Fungi and fungicides: a practical manual concerning the fungous diseases of cultivated plants and the means of preventing their ravages. 8°. 222 pp. New York (Orange Judd & Co.) 1894. Doll. 1.—

Wehmer, C., Durch Botrytis hervorgerufene Blattfäule von Zimmerpflanzen. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 1894. p. 204.)

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Agrò, E., Dei rapporti patogeni fra il bacillo del tifo e il Bacterium coli commune. (Annali della istituto d'igiene sperimentale d. univers. di Roma. 1893. p. 477—497.)

Bourquelot, Em., Remarques à propos de l'empoisonnement par les Champignons de Plancher-lez-Mines. (Bulletin de la Société mycologique de France. X. 1894. Fasc. 2.)

Charrin, A. et **Dissard, A.,** Les propriétés du bacille pyocyanogène en fonction des qualités nutritives du milieu. (Comptes rendus de la Société de biologie. Vol. II. 1893. p. 182—186.)

Fermi, C. und **Pernossi, L.,** Ueber das Tetanusgift. Vergleichende Studien mit Berücksichtigung anderer Gifte und der Enzyme. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XVI. 1894. No. 3. p. 385—444.)

Mondinari, E., Il bacillo della tubercolosi, metodo facile e breve di ricercha mediante la glicerina acida e sue pratiche applicazioni alla igiene, medicina e chirurgia. 29 pp. Mantova 1893.

Webster, F. M., Vegetal parasitism among insects. (Journal of the Columbus Horticultural Society. XI. 1894. p. 46. 2 pl.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Bailey, L. H., Some recent Chinese vegetables. (Bulletin of the Corneil Agricultural Experiment Station. No. 67. 1894. p. 32. 2 pl.)

Cavazza, D., Appunti e studî sulla ibridazione delle viti. 8°. 19 pp. Milano (Italia agricola) 1894. 50 Cent.

Deperrière, Gilles, Ecussonnage de la vigne en vert. (Revue de viticulture. Année I. T. II. 1894. p. 77.)

Dewèvre, Alfred, Les plantes utiles du Congo. 2. édit. rev. et corrig. Bruxelles (Lamertin), Paris (Carré) 1894. Fr. 1.—

Girard, Aimé, Recherches sur l'augmentation des récoltes par l'injection dans le sol de doses massives de carbone. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. 1894. No. 20.)

Hansen, Emil Chr., Recherches sur les bactéries acétifiantes. II. (Sep.-Abdr. aus Compte-rendu des travaux du laboratoire de Carlsberg. Vol. III. 1894. Livr. 3. p. 182—216.)

Hegel, S., Die Indigo-Cultur auf den Straits Settlements. (Prometheus. 1894. No. 38.)

Heirell, E., Les engrais verts dans les vignes. (Revue de viticulture. Année I. 1894. p. 160.)

Helweg, L., Redegjørelse for de af Forening til Kulturplanternes Forbedring i 1892 anstillede Dyckningsforsøg med Rodfrugter. (Om Landbrugets Kulturplanter og dertil hørende Frøavl. 1894. No. XI. p. 88—101.)

Ichimura, T., Studies on the Buckwheat. (The Botanical Magazine. Vol. VIII. Tokyo 1894. p. 245.)

Joulie et **Desbordes, Maxime,** Les engrais en horticulture. Part. I. II. 8°. 201 pp. Paris (Doin) 1894.

Lecq, H., De la fermentation des moûts de vin à température basse par l'emploi des cuves métalliques. 8°. 15 pp. Alger (impr. Fontana & Cie.) 1894.

Kayser, E., Les levures sélectionnées dans la vinification. (Revue de viticulture. Année I. 1894. p. 149.)

Naudin, Ch., Observations sur le climat et les productions du littoral de la Provence. (Revue générale de Botanique. No. 65. 1894.)

Radlkofer, Quelques nouvelles plantes produisant du caoutchouc. (Compte Rendu des travaux présentés à la session de la Société Helvétique des sciences naturelles à Bâle 1893. p. 111.)

Ravaz, L., Affaiblissement de quelques vignes greffées. (Revue de viticulture. Année I. T. II. 1894. p. 90.)

Williams, B. S., The Orchid grower's manual. 7. edit. enlarg. a. revis. to the present time, with numer. illustrations. 8°. 784 pp. London (Author) 1894. 25 sh.

Wollny, E., Untersuchungen über die Beeinflussung der physikalischen Eigenschaften des Moorbodens durch Mischung und Bedeckung mit Sand. I. (Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik. XVII. 1894. p. 229—290.)

— —, Untersuchungen über das Verhalten der atmosphärischen Niederschläge zur Pflanze und zum Boden. (l. c. p. 350—372.)

Personalnachrichten.

Ernannt: Privatdocent Dr. **Solereder** zum Custos am botanischen Institut in München. — Dr. **W. Scott** zum Director der Forste und des botanischen Gartens auf Mauritius.

Dr. **Schulz** hat sich an der Universität Halle a. S. für Botanik habilitirt.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Jahn, Holz und Mark an den Grenzen der Jahrestriebe. (Fortsetzung), p. 321.

Botanische Gärten und Institute.

Barbosa Rodrigues, Plantas novas cultivadas do jardim botanico do Rio de Janeiro. IV., p. 330.

Royal Gardens, Kew, Species and principal varieties of Musa, p. 329.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Völker, Blätter- und Pflanzenabdrücke. Neue Methoden der Herstellung, p. 331.

Sammlungen.

p. 333.

Referate.

Atkinson, Unequal segmentation and its significance in the primary division of the embryo of Ferns, p. 337.

— —, Two perfectly developed embryos on a single protballium of Adiantum cuneatum, p. 337.

Batters, New or critical British Algae, p. 333.

Baumert und Halpern, Chemische Zusammensetzung und Nährwerth des Samens von Chenopodium album L., p. 344.

Dahms, Mineralogische Untersuchungen über Bernstein, p. 342.

De Wildeman, A propos du Pleurococcus nimbatus De Wild., p. 333.

Figdor, Versuche über die heliotropische Empfindlichkeit der Pflanzen, p. 338.

Greenish, Canella bark, a study of its structure, p. 343.

Guinier, Sur le rôle du Plantago alpina dans les pâturages de montagne, p. 344.

Hintze, Ueber die Lebensdauer und die eitererregende Wirkung des Typhusbacillus im menschlichen Körper, p. 343.

Jaczewski, Note sur quelques espèces critiques de Pyrénomycètes Suisses, p. 336.

Kirchner und Eichler, Beiträge zur Pilzflora von Württemberg. I., p. 336.

Klebahn, Culturversuche mit heteröcischen Uredineen. II., p. 334.

Knops, Die wichtigeren Pflanzenkrankheiten, p. 342.

Mac Dougal, Nitrogen assimilation by Isopyrum biternatum. A preliminary notice, p. 337.

Massee, New or critical British Fungi, p. 335.

Mottier, Development of the embryo-sac in Acer rubrum, p. 339.

Noll, Vorlesungsversuch zur Biologie der Succulenten, p. 338.

Re, Sulla presenza di sferiti nell' Agave mexicana (Lamk.), p. 339.

Robinson and Greenman, Further new and imperfectly known plants collected in Mexico by C. G. Pringle in the summer of 1893, p. 342.

Schmitz, Kleinere Beiträge zur Kenntniss der Florideen. IV., p. 333.

Sheldon, Revised descriptions of the Minnesota Astragali, p. 340.

Sommier, Una erborazione all'isola del Giglio, in marzo, p. 341.

Tonkoff, Ueber die Blattstielanschwellungen bei Atragene alpina L., p. 340.

Neue Litteratur, p. 345.

Personalnachrichten.

Dr. **Schulz** hat sich in Halle habilitirt, p. 352.

Dr. **Scott,** Director auf Mauritius, p. 352.

Dr. **Solereder,** Custos in München, p. 352.

Ausgegeben: 28. August 1894.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Band LIX. No. 12. XV. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 38. | **Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M.** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1894.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Holz und Mark an den Grenzen der Jahrestriebe.

Von

Eduard Jahn.

Mit 1 Tafel.

(Schluss.)

Es tritt also allenthalben das Bestreben hervor, an Stelle der sehr oft erschwerten longitudinalen Fortleitung seitliche Verkehrswege zu eröffnen. Im Ganzen wird aber der innere Jahresring vermöge der anatomischen Beschaffenheit seiner obersten Region in den physiologischen Functionen gegen den neu entstandenen äusseren wesentlich zurücktreten. Schwendener hatte, wie

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

zuvor erwähnt, für eine gleichwerthige Gabelung des oberen Ringes in die beiden des nächsten unteren Sprosses als Werth der Leitungsfähigkeit der Ringe von aussen nach innen die Reihe angegeben:

$^1/_2$. $^1/_4$. $^1/_8$. $^1/_{16}$ u. s. w.

Da sich jedoch in der Natur die Saugung niemals gleichwerthig in die beiden nächsten Jahresringe fortsetzen wird, sondern ungleich zu Gunsten des äusseren, so werden wir noch schneller abnehmende Werthe für die einzelnen Ringe annehmen müssen, z. B. bei einer Theilung in $^1/_4$ und $^3/_4$:

$^3/_4$, $^3/_{16}$, $^3/_{64}$, $^3/_{256}$ . . . .

Dabei ist allerdings zu bemerken, dass hier als treibende Kraft des Saftsteigens nur die von oben wirkende Saugung berücksichtigt ist. Da aber nothwendiger Weise noch andere Factoren bei der Emporleitung des Saftes thätig sein müssen, so können innere Jahrringe auch bei schlechter Communication mit dem nächst äusseren daran ihren Antheil haben, so lange sie eben lebendes Parenchym und nicht mit Luft gefüllte Gefässe besitzen.

Die anatomischen Thatsachen also sprechen dafür, dass man es am besten bei dem Satze lässt, der schon von den alten Botanikern aufgestellt wurde: Nur die Jahrringe des Splints sind an der Saftleitung betheiligt und zwar desto weniger, je weiter sie nach innen gelegen sind.

Die Versuche mit farbigen Lösungen zeigen, unbefangen betrachtet, dasselbe. Die äusseren Jahrringe, manchmal nur der äusserste, färben sich zuerst — natürlich, denn hier ist der Luftgehalt am geringsten, die Verschiebbarkeit der Wassersäulen am grössten. Nach innen nimmt die Tinctionsfähigkeit ab.

VI.

Das Mark.

Wie beim Holz ist es auch beim Mark die Anhäufung zahlreicher Blattorgane und die damit verbundene Verkürzung der Internodien, mit der an den Grenzen der Jahrestriebe anatomische Veränderungen beginnen. Hier fangen die Markzellen an, ihre gestreckte Gestalt zu verlieren, sich abzurunden und die reihenförmige, geregelte Anordnung aufzugeben. Oft ist der Uebergang [z. B. bei *Acer*] sehr plötzlich, so dass sich die ersten runden Zellen wie eine Kuppel über die letzten gereihten lagern, bei andern ist der Gegensatz minder scharf. Die Mehrzahl dieser abgerundeten Zellen hat gewöhnlich verdickte, porentragende Wände, im Winter finden sich reichlich Krystalle und Stärke darin. Auch solche Bäume, deren Mark (wie z. B. bei *Juglans*) durch luftführende Lücken gefächert ist, haben hier ein zusammenhängendes, festes Gewebe. Darüber ist in der Knospe das Meristem gelagert, an den Grenzen älterer Triebe beginnen oberwärts wieder gestreckte Zellen. Wenn der Uebergang zwischen beiden Zellarten schroff ist und eine Grenzfläche sich abhebt, so ist diese nach unten gewölbt. Der Unterschied tritt allerdings niemals so stark hervor, wie an der unteren Uebergangsstelle.

Julius Schroeder*) nennt das so unterschiedene, zwischen je zwei Jahrestrieben gelegene Gewebe „Markzwischenstück", Gris**) ähnlich, „moelle interraméale".

Die Höhe dieses Gewebes hängt von der Zahl und der Anordnung der Knospenschuppen ab. Sind sie zahlreich und gehen sie nicht zugleich ab, sondern nach einander, wie es z. B bei Fagus der Fall ist, so kann das Markzwischenstück eine grössere Höhe erreichen.

So verhalten sich die Dicotylen mit geringen Abweichungen.

Die Coniferen haben ein viel schmäleres Mark, dessen Zellen nicht lange lebensfähig bleiben, bald braun werden und sich mit Luft füllen. Am Ende eines Jahrestriebes sind Unregelmässigkeiten insofern bemerkbar, als auch hier die Zellen nicht mehr in Reihen geregelt mit einander verbunden sind. Damit mag in Zusammenhang stehen, dass sie noch früher absterben, zusammenschrumpfen und die gegenseitige Berührung verlieren, als die gewöhnlichen Markzellen. So kann man im Marke von *Taxus* oder *Pinus* das Ende eines Jahressprosses schon mit blossem Auge an der Färbung der Zellen erkennen.

Sehr oft ist dazu in eben dieser Zone das Mark sehr erweitert, sogar um das Dreifache. Es mag das in Beziehung stehen zu der wirteligen Anordnung der Seitenknospen bei den Coniferen, die sich rings um die Terminalknospe stellen, oder noch wahrscheinlicher mit der reichlichen Ausstattung der Knospen mit Schuppenblättern, deren Spuren alle dicht über einander abgehen müssen und Abnormitäten im Holzbau hervorrufen. *Picea* und *Abies* namentlich zeichnen sich in dieser Hinsicht aus.

Bei einigen dieser Coniferengattungen nun, nach Fritsch***) bei *Picea*, *Abies*, *Larix* und *Cedrus*, tritt eine eigenthümliche Erscheinung auf. Es findet sich regelmässig am Ende des Jahrestriebes eine Höhle im Mark.

Sie ist bei einem Längsschnitt durch eine Tannen- oder Fichtenknospe ohne Vergrösserung zu erkennen und wird jedenfalls auch älteren Beobachtern aufgefallen sein. Zum ersten Mal ausdrücklich auf sie aufmerksam gemacht hat Caspary, Er hat sie dann durch seinen genannten Schüler bei einer möglichst grossen Anzahl von Coniferenarten untersuchen lassen, aber nur mit dem Gedanken, den systematischen Werth dieses Charakters festzustellen. Die Höhlung ist bei kleinen Zweigen in der Regel weniger deutlich, sehr ausgeprägt dagegen bei den dicken Haupttrieben.

Ueber ihre Entstehung macht Fritsch folgende Angaben: „Sie bildet sich nie durch Zerreissung oder Auflösung von Zellen, aber wohl durch Loslösung ganzer Zellen des Markendes eines Jahrestriebs von dem darüber gelegenen zusammenhängenden Ge-

*) Julius Schroeder: Die Frühjahrsperiode des Ahorns. Pringsheims Jahrbücher. VII. p. 261.

**) Gris, Sur la moelle des plantes ligneuses. Annales des sciences naturelles. Ser. 5. Tome XIV. p. 26.

***) Carl Fritsch, Die Marklücke der Coniferen. Schr. d. phys. ökon. Gesellschaft in Königsberg. 1885. p. 45.

webe. Namentlich zwei Gründe lassen sich anführen: Der eine ist in der Veränderung zu suchen, welche die Endzellen im Marke eines Jahrestriebs erleiden. Diese Zellen sind polyedrisch angelegt, runden sich aber später mehr und mehr ab, wodurch grössere Zwischenzellräume auftreten. Dadurch wird ein lebhafterer Saftaustausch der Zellen unter sich und mit dem umgebenden Zellgewebe erschwert, die Zellen vertrocknen, die Intercellularräume vergrössern sich und bilden in ihrer Gesammtheit die Lücke." Der zweite Grund liegt nach Fritsch im Wachsthum des Holzkörpers, dessen Zellen sich nach ihrer Anlage bedeutend in die Länge strecken. Hierdurch werden die obersten, zusammenhängenden, an der Markscheide befestigten Zellen von den nicht mehr streckungsfähigen Markzellen des Triebendes entfernt.

Ueber diese nachträgliche Streckung des Xylems bringt Fritsch nichts Näheres bei. Sie ist sicher unmöglich, sobald fertige Holzelemente vorhanden sind; so lange diese sich aber noch nicht ausgebildet haben, wird unter gewöhnlichen Verhältnissen noch das ganze Gewebe einschliesslich des Marks wachsthumsfähig sein; eine Lücke könnte sich also auch nicht bilden. Auch die Entstehung von Zwischenzellräumen und die Loslösung einzelner Zellen wird nicht diejenige Rolle spielen, die ihr zugeschrieben wird, sondern es sind dabei noch andere Erscheinungen zu berücksichtigen.

Gerade bei diesen Coniferen ist, darauf wurde früher hingewiesen, das Längenwachsthum im Frühjahr schnell vollendet, nur so lange es andauert, scheinen die Zellen des Markes lebensfähig zu bleiben und sich am Wachsthum zu betheiligen. In der darauf folgenden zweiten Periode des Sommers, die vorwiegend dem Dickenwachsthum und der weiteren Ausbildung der Knospe gewidmet ist, verlieren die Zellen des Marks allmählich ihren Turgor und sterben ab; an den Grenzen des Triebes lösen sie sich los und schrumpfen zusammen, da sie wegen der Verkürzung der Internodien minder ausgebildet sind, die darunter gelegenen Zellen aber bleiben mit einander in Verbindung; nur verliert das ganze Gewebe allmählich den Turgor und sinkt, da es ja seitlich am Holze befestigt ist, in der Mitte ein. Die Einsenkung kann eine recht beträchtliche sein, denn gerade an dieser Stelle tritt bei denselben Coniferen die beschriebene Erweiterung des Marks ein.

Wieder bei diesen Gattungen findet sich nun noch eine andere Eigenthümlichkeit. Die noch über den schnell absterbenden Zellen gelegenen Schichten, also der oberste Theil des „Markzwischenstückes", sind ganz im Gegensatz zu den andern ausserordentlich verdickt und zu einem festen Gewebe verbunden. Sie stellen eine vollkommene Scheidewand dar, die von der Markscheide her etwas schräg nach oben ansteigt; bei kleineren Zweigen bildet sie ein vollkommenes Gewölbe, bei älteren ist sie in der Mitte gewöhnlich etwas eingedrückt. Die namentlich in den unteren Reihen enorm verdickten Zellen sind in der Querrichtung gestreckt und hängen fest zusammen. Nach oben hin runden sie sich ab, werden dünnwandiger und stehen durch zahlreiche Poren

mit einander in Verbindung. Fig. 5 gibt das Bild eines Theils einer solchen Scheidewand bei *Picea excelsa*.

Das Diaphragma wird schon in den älteren Werken von Schacht u. s. w. als Grenze der Jahrestriebe erwähnt und abgebildet, wenn Tannen- oder Fichtenknospen beschrieben werden. Wigand*) bespricht es genauer und nennt es „Knospenglied", weil es ein vollkommen unentwickeltes Internodium wäre. Es ist möglich, dass die Höhe der Scheidewand gerade der eines verkürzten Internodiums entspricht; bei dem unregelmässigen Abgang der Blattspuren wäre es aber schwierig, das hier mit Sicherheit nachzuweisen. Busse**) wiederholt Wigand's Angaben und bringt einige Mittheilungen über die Entstehung dieses sklerotischen Gewebes bei *Abies*. Es bildet sich aus Zellen, die schon früh durch ihre tafelförmig gestreckte Gestalt auffallen und immer stärkefrei bleiben. Beobachtungen über die Loslösung der Scheidewand von den Markzellen hat er auch nicht gemacht.

Welchen Zwecken dient nun dieses Gewebe? Vielleicht gestattet die Thatsache einen Schluss auf seine Function, dass es nur bei denjenigen Coniferen vorkommt, die auch eine Marklücke besitzen. Bei *Aesculus* wurde früher darauf aufmerksam gemacht, dass das junge Theilungsgewebe der Knospe im Frühjahre nicht unbedeutende Druckkräfte entfaltet, durch die es im Wege liegende Gewebe zerreissen und Einzelelemente zerstören kann. Das Knospenmeristem liegt genau über dem Marke; bei jenen vier Gattungen der Coniferen muss es also gerade über der Marklücke gelegen sein und kann nur seitlich an den obersten Theilen von Holz und Rinde einen Halt suchen; auch das wird noch dadurch erschwert, dass der Hohlcylinder des Holzes sich nach unten erweitert und an der Befestigungsstelle der Seitenknospen Lücken zeigt. Man sieht ein, dass hier nothwendiger Weise eine Basis vorhanden sein muss, auf die gestützt das Theilungsgewebe beim Erwachen der Vegetation seine Thätigkeit beginnen kann. Dazu dienen eben die zusammenhängenden Zellen der Scheidewand.

Allerdings giebt Fritsch für *Cedrus Deodora* an, dass hier zwar eine Marklücke, aber keine Scheidewand vorhanden sei. Eine Untersuchung dieser Pflanze zeigt zunächst, dass das Mark noch schmäler ist als bei anderen Coniferen und dass die auffallende Erweiterung in der Knospenregion, die bei *Picea* und *Abies* die Lücke noch vergrössert, sich hier nicht findet. Da also die seitlichen Widerlager nahe bei einander liegen, so wird eine feste untere Grundlage für das Meristem hier eher entbehrlich sein, als bei den andern. Aber es lässt sich auch bei *Cedrus* die Anlage einer Scheidewand erkennen, wenn sie auch aus minder verdickten und porenreichen Zellen besteht. Sie heben sich aber deutlich als

*) Wigand, der Baum. p. 38.
**) W. Busse. Beiträge zur Kenntniss der Morphologie und Jahresperiode der Weisstanne (Abies alba Will.). Flora 1893. p. 120.

Wölbung ab und hängen zusammen wie die Zellen einer regelmässigen Scheidewand.

Auch Gründe anderer Art für diese Einrichtung liessen sich anführen. Bei den Dicotylen und den Coniferen dienen die obersten Markzellen der Speicherung der Stärke und anderer Nährstoffe, die beim Austreiben der Knospe Verwendung finden sollen. Das Markzwischenstück stellt deshalb ein Gewebe dicht zusammenhängender, durch Poren in Verbindung stehender Zellen dar. Bei denjenigen Nadelhölzern, die eine Marklücke haben, scheinen diese obersten Zellen zu denselben Leistungen bestimmt zu sein. Aber bei den geschilderten Wachsthumsverhältnissen dieser Bäume bestände die Gefahr, dass der Verband der Zellen gelockert und die einzelnen unbrauchbar gemacht würden, wenn sie nicht durch besondere Einrichtungen zusammengehalten werden.

VII.

Die Ablenkung der Markstrahlen.

Die Markstrahlen verlaufen im Allgemeinen, wie mediane Längsschnitte zeigen, in gerader Linie rechtwinklig zur Faserung des Holzes. Ablenkungen in der Querrichtung sind seit längerer Zeit beschrieben und auf die Excentricität des Wachsthums zurückgeführt. An den Grenzen der Jahrestriebe treten nun, bedingt durch die daselbst herrschenden Aenderungen des Wachsthums, Krümmungen der Markstrahlen in der Längsrichtung auf.

Deutlich wahrnehmbar sind sie nur bei denjenigen Hölzern, die noch mit einem Jahrring von genügender Breite in die Region der Knospenschuppen treten. Zur Untersuchung eignen sich daher Bäume wie *Aesculus Hippocastanum*, *Pinus silvestis*, *Juglans regia*, *Acer Pseudoplatanus* u. a., bei den übrigen sind die Ablenkungen entweder undeutlich oder gar nicht erkennbar. Sie kommen dadurch zu Stande, dass der Markstrahl zugleich durch den alten, hier oben unter abnormen Verhältnissen sich aufbauenden Jahrring und den neuen geht, der den Wirkungen des wieder beginnenden Längenwachsthums ausgesetzt ist.

Bei der Beschreibung der Abweichungen muss hier nothwendiger Weise auch das Verhalten in der Rinde berücksichtigt werden.

Wir betrachten die Grenze des einjährigen und zweijährigen Triebes; der junge Spross, also auch der zweite Jahrring des zweijährigen, sei noch in Entwickelung begriffen.

Es treten wohl unterhalb wie oberhalb des Triebes Ablenkungen auf. Beide gehen auf verschiedene Ursachen zurück und sind streng von einander zu unterscheiden.

Im alten Triebe sind es die nachstehenden:

Im Marke sind die Zellreihen, deren Fortsetzung ja die Markstrahlen bilden, so geordnet, dass sie sich nach oben hin wölben, also von der Mitte an beiderseits nach dem Holze hin abwärts verlaufen. Auch die Markstrahlen suchen noch innerhalb der primären Gefässe diese Richtung beizubehalten, bis sie, mehr und mehr zwischen den Holzzellen eingekeilt, sich zunächst horizontal lagern, dann sogar emporsteigen.

Sie haben im Holze zunächst den alten, hier sehr schnell an Breite abnehmenden Jahrring zu passiren, dann den in Bildung begriffenen zweiten. Der alte Jahrring neigt sich, je schmäler er wird, mehr und mehr nach innen. Der Abgang der Gefässbündel in die Knospenschuppen, zum Theil auch die Verengerung des Marks haben diese abnorme Lagerung im Gefolge. Da nun die Markstrahlen immer das Bestreben haben, die Faserungsrichtung des Holzes unter einem rechten Winkel zu schneiden, so müssen sie hier vom Marke aus ansteigen; je nach der Neigung des Holzes wird die Emporhebung mehr oder minder schroff sein. Erst wenn sie in den zweiten Jahrring getreten sind, folgen sie wieder der Querrichtung, aber auch hier erst in den späteren Schichten. Die Frühjahrszellen des neuen Jahrrings behalten noch die Richtung der im Herbst erzeugten bei.

In der Rinde ist das Verhalten wieder ein anderes. Die Reihen erreichen im äusseren Cambium den Höhepunkt; im Phloëm senken sie sich wieder, wenn auch nicht so beträchtlich, wie sie im Holze angestiegen waren. Die zu gleicher Zeit entstandenen innersten Markstrahlzellen des Holzes und die äussersten der Rinde liegen also ungefähr auf gleicher Höhe, alle jüngeren höher. Daraus folgt: Die einmal gebildeten Zellen verändern ihre Lage nicht wesentlich; die Ablenkung geht vom jungen Xylem und Phloem aus, eben in dem Bestreben, eine rechtwinklige Schneidung der Markstrahlen herbeizuführen.

Das sind die Abweichungen unterhalb der Grenze des Triebes, die durch das Verhalten des alten Jahresrings bestimmt sind. Sie lassen sich am besten bei *Aesculus* übersehen, schon weil hier die Spuren der Knospenschuppen sehr gedrängt über einander abgehen, dadurch werden alle Unregelmässigkeiten extremer. Ist dieselbe Region, wie bei *Acer*, mehr ausgezogen, so ist die Erscheinung nicht so übersichtlich, aber auch erkennbar.

Im neuen Trieb oberhalb der Grenze tritt ganz unverkennbar der Einfluss eines starken Rindenwachsthums hervor. Das Verhalten der Parenchymreihen in Mark, Holz und Rinde ist das folgende:

Im Mark steigen die Reihen, wie man es bei den *Pirus*-Arten, bei *Fagus* oder *Acer*, undeutlich auch bei *Aesculus*, sehen kann, von der Mitte nach dem Holze zu hinan, sie kehren ihre Concavität nach oben.

Das Holz nimmt, indem das Mark sich wieder erweitert, die regelmässige Lage ein. Die Markstrahlen aber sind auch hier emporgehoben und verlaufen ungefähr in derselben Richtung, die sie im alten Triebe hatten. Infolge dessen schneiden sie die Faserung des Holzes unter einem spitzen Winkel. Wenn sie in der Rinde angelangt sind, liegen sie entweder ganz horizontal oder steigen, in erster Linie in den äusseren Schichten, noch um Weniges hinan.

Hier also bemerkt man nichts mehr von der Neigung der Markstrahlen, die Faserung des Holzes rechtwinklig zu schneiden,

Dagegen zeigt der Verlauf der Parenchymreihen in der Rinde, dass dort eine sehr lebhafte Streckung stattfinden muss. Die äussersten Zellen im Phloëm liegen ebenso hoch, wie die dem Cambium benachbarten derselben Reihe. Da sie ursprünglich niedriger lagen, wie die Anordnung der zu gleicher Zeit entstandenen Markstrahlzellen im Xylem beweist, so muss hier noch ein nachträgliches Längenwachsthum eingetreten sein. Mit dieser Streckung der Rinde steht wohl auch die Emporhebung des Markstrahls im Xylem im Zusammenhang. Nur die Zellen, die noch zwischen den innersten, schon im Vorjahre gebildeten Ring- und Spiralgefässen liegen, können nicht mehr verschoben werden. Die Schrägstellung wird aber eben dadurch gesteigert, dass sich die neuen Zellen an die schon im Herbst gebildeten anschliessen müssen, auf der einen Seite fest liegen, auf der andern der Wirkung des Längenwachsthums ausgesetzt sind.

Die Anordnung der Zellreihen im Mark, die nach aussen hin am meisten emporgehoben sind, beweist ebenfalls, dass die Neigung zur Längsstreckung nach aussen zunimmt. In der Rinde, die ja bei der Anlage der Procambiumstränge mit dem Marke ein zusammenhängendes parenchymatisches Gewebe bildete, ereichte diese Tendenz ihren Höhepunkt.

VIII.

Schluss.

Die Veränderungen, die sich im Holz und Mark an den Grenzen der Jahrestriebe finden, sind etwa die folgenden:

Im Holz vermindert sich die Breite des Jahresrings sehr schnell, sobald er in die Region der Knospenschuppen gekommen ist. Die Einzelelemente werden kürzer und enger, auch bei den dicotylen sind es ausser den parenchymatischen Elementen nur Tracheïden. Zugleich wiegt die netzförmige, in den obersten Theilen auch die schraubige Verdickungsform vor. Ueberall lässt sich das Bestreben erkennen, eine Erleichterung der radialen Verbindungen mit dem nächsten Jahresring herzustellen. Zwischen den Holzzellen des Frühjahrs und denen des Herbstes besteht gewöhnlich ein deutlicher Gegensatz. In den äussersten Grenzen des Jahresrings aber verwischt die trennende Linie sich in der Form, dass die neugebildeten Frühjahrsorgane in der Grösse des Lumens und der Gestalt den letztgebildeten des Herbstes ähnlich sind. Die Verschmälerung des Jahresrings beginnt, sobald die Spuren der Knospenschuppen abgehen. Bei den meisten Bäumen verjüngt er sich schon in der Laubblattregion beständig, so dass er sehr reducirt bei den Knospenschuppen ankommt, bei einigen, vor Allem bei *Aesculus*, behält er bis dahin seine ursprüngliche Breite bei.

Im Marke hört die reihenförmige Anordnung der Zellen auf. In der Region der Knospenschuppen liegt das Markzwischenstück, ein Gewebe eng an einander schliessender und porenreicher Zellen, die im Winter mit Stärke gefüllt sind. Sehr abweichend verhalten sich gewisse Coniferengattungen. Am Ende des Triebes schrumpft hier das Mark vollständig, es bildet sich eine Lücke und über ihr als Basis

der Knospe eine Scheidewand aus verdickten Zellen. Auf dieser festen Unterlage beginnt die Knospe im Frühjahr ihre Theilungen. Die Verschiedenheit der Wachsthumsintensität im Frühjahr und im Herbst äussert sich auch auf die Markstrahlen; es entstehen Ablenkungen von der horizontalen Richtung nach oben oder unten.

Man kann fragen, ob diese anatomischen Abweichungen an den Grenzen der Jahrestriebe sich auf bestimmte Ursachen zurückführen lassen. Zum Theil sind gewiss solche Beziehungen vorhanden. Früher wurde wiederholt darauf hingewiesen, wie manche der Unregelmässigkeiten im innern Bau mit der Knospenbildung in einem deutlichen Zusammenhang stehen. Die unregelmässige Lagerung der obersten Elementarorgane im Holze, der abnorme Bau des Markes, die Entstehung der Marklücke bei manchen Coniferengattungen, alles liess sich als eine Folge der Schuppenbildung der Verkürzung vieler Internodien auffassen.

Einige der Eigenthümlichkeiten sind also jedenfalls nur Nebenwirkungen der äusseren Umgestaltungen; andere aber zeigen deutlich den Charakter selbstständiger zweckmässiger Einrichtungen. Im Holze ist es die Verdickungsart der Gefässe, die eine Erleichterung des Saftverkehrs zwischen dem alten und neuen Jahrring herbeiführt, im Mark der Bau der Scheidewand aus sklerenchymatischen Zellen.

Daraus geht hervor, wie complicirt die Gesetze des Wachsthums im Einzelnen sein müssen, wie schwer es ist, bestimmte Veränderungen im innern Bau mit äusseren Abweichungen in Beziehung zu bringen. Es ist nicht überflüssig, darauf aufmerksam zu machen, weil man bei der Erklärung der analogen Erscheinung im Dickenwachsthum der Jahrringbildung immer geneigt gewesen ist, einen sehr einfachen Zusammenhang anzunehmen. Hartig erklärt die Entstehung der Jahrringe aus dem Ueberfluss an Nährstoffen, der im Herbst vorhanden sein soll, Wieler umgekehrt aus dem zu dieser Zeit herrschenden Nahrungsmangel. Es lässt sich schwer widerlegen, dass ein Verhältniss solcher Art statthat, aber auch schwer ein Weg angeben, auf dem die Richtigkeit dieser Behauptung bewiesen werden könnte.

Offenbar liegen schon dem periodischen Längenwachsthum verschiedene Ursachen zu Grunde. Die Jahrestriebbildung ist nicht immer eine einfache Folge der Unterbrechung der Vegetation durch die Winterruhe. Wenn *Aesculus* seine Streckung schon im Juni beendet, so ist dies die Wirkung einer an sich vorhandenen Periodicität, die mit der im Herbst eintretenden Einstellung des Wachsthums nichts zu thun hat. Damit stimmt auch die Thatsache überein, dass in den immer feuchten Urwäldern der Tropen eine Anzahl von Bäumen ein ausgesprochen periodisches Wachsthum besitzt, obwohl die Nothwendigkeit einer Einstellung der Vegetation und einer Knospenbildung nicht vorliegt. Es wäre interessant, wenn man erfahren könnte, wie diese Pflanzen sich in der Jahrringbildung verhalten und welcher Art der anatomische Bau des Grenzgebietes der Triebe ist.

Vorstehende Arbeit wurde während des Jahres 1893 im botanischen Institut der Universität Berlin auf die Anregung des Herrn Geh. Regierungsrathes Prof Schwendener angefertigt. Es ist mir eine angenehme Pflicht, diesem meinem hochverehrten Lehrer für die vielfache wissenschaftliche Förderung, die ich von ihm erfahren habe, meinen tiefgefühlten Dank auszusprechen. Auch Herrn Dr. A. Weisse bin ich für das liebenswürdige Interesse, das er dem Fortgange meiner Arbeit entgegenbrachte, zu Dank verpflichtet.

Erklärung der Tafel.

Figur 1. Querschnitt durch eine Knospe von *Acer Pseudoplatanus*. Die verdickten Zellen sind die letzten Holzelemente. P die begleitenden dünnwandigen Zellen. MS Markstrahlzellen. C Cambium. M. Mark. Vergr. 540:1.

Figur 2. Querschnitt durch das Grenzgebiet zweier Triebe bei *Acer Pseudoplatanus*. Innen die engen Zellen Reste des alten Jahrrings. M Mark.

Figur 3. Ein ähnlicher Schnitt; der alte Jahrring ist noch breiter. M Mark. MS Markstrahlen.

Figur 4. Ein medianer Längsschnitt durch eine Knospe desselben Baumes. MS Markstrahlen. P die in den übrigen Figuren ebenso bezeichneten, jetzt im Längsschnitt getroffenen Zellen. Vergr. 540:1.

Figur 5. Medianer Längsschnitt durch die Markscheidewand von *Picea excelsa*. Vergr. 540:1.

Figur 6. Schematische Darstellung des Verlaufs der Faserung und der Ablenkung der Markstrahlen auf einem medianen Längsschnitt bei *Aesculus*. L die Lagerung der ältesten Holzzellen vor dem Austreiben der Knospe. C Cambium R Rinde. I. ältester Jahrring. II. zweiter Jahrring.

Figur 7. Medianer Längsschnitt durch die Grenzregion von *Aesculus Hippocastanum*. M. das Mark.

Botanische Gärten und Institute.

Brunchorst, J., Die biologische Meeresstation in Bergen, Norwegen. (Zoologischer Anzeiger. 1893. No. 421. 4 pp.)

Die biologische Meeresstation in Bergen ist seit dem Herbst 1892 in Thätigkeit und steht auch auswärtigen Forschern offen. Verf. gibt hier eine kurze Beschreibung ihrer Einrichtungen*) und bezeichnet die Bedingungen, unter denen gearbeitet werden kann, und die Vortheile, welche den Arbeitern zu Gebote stehen. Besonders bemerkenswerth erscheint, dass die Arbeiten an der Station das ganze Jahr durch ungestört fortgeführt werden können, da die Fjords an der Westküste Norwegens im Winter nie zufrieren und die Lufttemperatur auch während der kältesten Zeit gewöhnlich bloss wenige Grade unter Null sinkt. Nähere Auskunft ertheilt der Verf., der zur Zeit Vorstand des Comité's ist, unter dessen Leitung die Station steht.

Möbius (Frankfurt a. M.).

*) Vergl. das Referat im Bot. Centralbl. Bd. LI. p. 291.

Brunchorst, J., Die Laboratorien und die Maschineneinrichtung der biologischen Station in Bergen. (Bergens Museums Aarbog. 1893. p. 3—8. Pl. I, II.)

Auf diese Beschreibung der in der genannten Station benutzten Aquarien, Seewasserpumpen u. dergl. mögen die, welche sich dafür interessiren, hiermit aufmerksam gemacht sein. Die Pumpvorrichtung ist durch eine besondere Zeichnung erläutert. In der folgenden, norwegisch geschriebenen Abhandlung gibt Verf. Tabellen über die Verhältnisse der Luft- und Wassertemperatur und des Salzgehaltes in Puddefjord (Bergen).

Möbius (Frankfurt a. M.).

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

Zettnow, Ein Apparat zur Cultur anaërober Bacillen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. Nr. 17. p. 638—642.)

Der von Zettnow construirte Apparat besteht aus einer unten 16, oben 18 cm Durchmesser haltenden Blechschale mit schrägen 5 cm hohen Wänden, an deren Aussenseite 2 kleine Haken angebracht sind. Der grösste Theil des Bodens (12 cm Durchmesser) ist entfernt und durch eine aufgekittete Glasscheibe ersetzt. In der Schale steht ein kleines Tischchen von 3 cm Höhe und 13 cm Durchmesser, dessen Seitenwände aus durchlöchertem Blech, dessen Platte aus Glas besteht, und auf dem eine Doppelschale der üblichen Art, sowie ein Behälter für alkalisches Pyrogallol Platz finden. Ueber den Tisch wird eine Blechglocke von 14,5 cm Durchmesser, mit geraden 7 cm hohen Wänden und eingekitteter Glasplatte gestülpt. An der einen oberen Ecke trägt dieselbe behufs Zuleitung von Wasserstoff einen eingelötheten Messinghahn, an der entgegengesetzten unteren aber ein dünnes, bewegliches, rechtwinkelig gebogenes Ableitungsrohr aus Glas, dessen kürzerer Schenkel 2 cm lang ist, während der andere 7—8 cm misst. Man setzt dieses Rohr mit Hülfe eines durchbohrten und mit Paraffin getränkten Korkes fest in ein in der Wand der Glocke gelöthetes Messingrohr von 12—15 mm Länge und Durchmesser ein und kann ihm alsdann jede beliebige Stellung geben. Zum Auffangen des abtropfenden Paraffins endlich, sowie überhaupt zur Vermeidung von Schmutzereien dient ein 30—35 cm im Durchmesser haltender Zinkteller mit aufgebogenen Rändern. Der Kitt muss erst 8 Tage lang an einem warmen Orte getrocknet und hierauf bezüglich seiner Dichtigkeit geprüft werden. Zur Entwicklung des Wasserstoffs verwendet man am besten eine gewöhnliche Gasentbindungsflasche von 1,5 l Inhalt und zum Waschen desselben je eine Flasche mit alkalischer Blei- und Pyrogallollösung. Soll der Apparat benutzt werden, so giesst man in gewöhnlicher Art die Platten, stellt alsdann während des Erstarrens der Gelatine die

Glocken der Apparate auf das Abtropfblech, giebt den 3 Blechschalen durch untergelegte Leisten eine schiefe Stellung, beschickt die Pyrogallolkästchen an den höchsten Stellen mit je 2 Pyrogallolstückchen und giesst an den tiefsten Stellen verdünnte Natronlauge derartig hinzu, dass dieselbe das Pyrogallol vorläufig noch nicht berührt. Alsdann setzt man die Doppelschalen auf den Glastisch und entfernt den Deckel derselben erst im letzten Augenblicke, wenn man die Glocke darüber decken und festbinden will. Nun verbindet man durch Gummischläuche den mit der Hälfte der Schwefelsäure in Thätigkeit gesetzten Wasserstoffapparat mit dem Zuleitungshahn des ersten Apparates, dessen gläsernes Ableitungsrohr mit demjenigen des zweiten u. s. w., während man über das letzte Ableitungsrohr mindestens ein Reagenzglas stürzt. Ist auch die zweite Hälfte der Schwefelsäure nach 15—20 Minuten vorsichtig nachgegossen und geht schliesslich die Entwickelung ihrem Ende entgegen, so entfernt man die untergelegten Leisten, damit die Natronlauge das Pyrogallol auflösen kann, dreht das gläserne Ableitungsrohr unter die Oberfläche des Paraffins, wartet, bis das zuströmende Gas durch das Rohr entweicht, schliesst den Zuleitungshahn und entfernt schnell den Gummischlauch vom Ableitungsrohr. In den Glocken befinden sich nun die Culturen unter einem Drucke von etwa 3 cm Paraffin in einer reinen Atmosphäre von Wasserstoff. Selbst die geringsten Spuren etwa noch vorhandenen Sauerstoffes werden vom Pyrogallol alsbald absorbirt.

Kohl (Marburg).

Freudenreich, Ed. v., Ueber eine Verbesserung des Plattenverfahrens. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XV. Nr. 17. p. 643—644.)

Bei dem v. Freudenreich'schen Verfahren werden nur oberflächliche Colonien erzielt, was die Diagnose bekanntlich bedeutend erleichtert. Nähragar oder Gelatine werden in Petri'sche Schalen gegossen und zum Erstarren gebracht. Dann giesst man die zu untersuchende, vorher entsprechend verdünnte Flüssigkeit aus bereit gehaltenen Reagenzgläschen einfach auf die Agar- oder Gelatineschicht und lässt sie dann gänzlich wieder abfliessen, indem man den Deckel ein wenig lüftet und die Platte in vertikaler Stellung hält. Dann legt man den Deckel wieder auf und stellt die Platte, mit dem Deckel nach unten gerichtet, in den Brütofen. Zufällige Verunreinigungen sind dabei weit seltener, als wenn man die Platte nach dem Vorschlage Kruse's bepinselt. Bei diesen Oberflächenplatten braucht die Nährsubstanz keineswegs durchsichtig zu sein, so dass man auch Milchnährböden anwenden kann.

Kohl (Marburg.)

Giltay, E., Sieben Objecte unter dem Mikroskop. Einführung in die Grundlehren der Mikroskopie. Deutsche, umgearbeitete und vermehrte Ausgabe. 8°. 66 pp. 8 Tafeln. Leiden (E. J. Brill) 1893.

Ueber die erste, holländisch-französische Ausgabe dieses Buches wurde in dieser Zeitschrift bereits referirt (Bd. LI. p. 292). Die deutsche Ausgabe stimmt in der Hauptsache mit der früheren überein, ist aber wesentlich im Text vermehrt und auch um zwei Tafeln bereichert worden. Als zweites Object sind mit Wasserfarbe angestrichene Glascylinder (nicht Bruchstücke von berussten Glascapillaren wie in der ersten Ausgabe) angegeben. Im Vorwort erwähnt Verf., dass fast jede Seite bedeutende Aenderungen und Zusätze enthält. „Ganz besonders bin ich bestrebt gewesen, das Büchlein noch mehr als früher für den Selbstunterricht geeignet zu machen. Mit Rücksicht darauf wurde namentlich auch die Einleitung (Haupttheile des zusammengesetzten Mikroskopes, Erörterung ihres Zwecks und Anweisung zum Gebrauch, Wahl eines Instrumentes) hinzugefügt und überhaupt darauf Bedacht genommen, das Verständniss alles dessen, was dem Anfänger erfahrungsmässig die meisten Schwierigkeiten macht, möglichst zu erleichtern."

Möbius (Frankfurt a. M.).

Denys, J., Le diagnostic rapide du choléra asiatique. (Bulletin de l'Académie royale dé méd. de Belgique. 1894. No. 3. p. 225—239.)

Sammlungen.

Roumeguère, C., Fungi exsiccati praecipue Gallici. LXVI. centurie publiée avec la concours de M. M. **P. Brunaud,** Dr. **Lambotte, E. Mer, F. Fautrey, E. Niel, L. Rolland, R. Ferry** et de Mlle. **C. Destrée.** (Revue mycologique. 1894. p. 108.)

Ausser einer Anzahl von neuen Substratformen sind folgende neue Arten und Varietäten zu nennen:

Camarosporium Laburni Sacc. et Roum. f. *fructuum* Fautr., *Cercospora xantha* Sacc. var. *pilifera* Fautr., *Diplodina Epidermis* Lamb. et Fautr., *Discella Centaureae* Roll. et Fautr., *Fusarium Clematidis* Roll. et Fautr., *F. Scirpi* Roll. et Fautr., *Gnomonia Fautreyi* Roll., *Leptosphaeria Picridis* Fautr. et Lamb., *Phoma Ammiphila* Lamb. et Fautr., *Ph. cicinnoides* Fautr., *Phyllosticta Ellisiana* Lamb. et Fautr., *Zignoella Hederae* Lamb. et Fautr.

Lindau (Berlin).

Referate.

Emmerig, A., Erklärung der gebräuchlichsten fremden Pflanzennamen. Ein Nachschlagebuch für Studierende, Botaniker, Lehrer, Seminaristen, Gärtner, Forstleute, Blumenliebhaber etc. Mit Berücksichtigung der Classen, Ordnungen, Familien und Arten der Pflanzen. Kl. 8°. 147 pp. Donauwörth (L. Auer) 1894.

Der grösste Theil des kleinen Buches besteht aus einer alphabetischen Liste der Gattungsnamen mit ihrer Erklärung; dabei wird die Stellung der Gattung im natürlichen und Linné'schen System angegeben und eine der bekanntesten Arten angeführt, deren Speciesname ebenfalls erklärt wird. Die Auswahl scheint dem Ref. gut getroffen; vermisst wurden von bekannteren Gattungen z. B. *Gymnocladus*, *Rhodotypus*, *Sophora*, die doch nicht selten angepflanzt sind. Die Erklärung dürfte manchmal vollständiger sein, z. B. bei *Ajuga* und *Calystegia*, deren Namen fehlerhafte Bildungen aus dem Griechischen sind, und bei *Alchemilla*, deren Beziehung zu *Alchemia* man nicht ohne weiteres versteht. Zu bemerken ist, dass auch die Kryptogamen berücksichtigt sind, z. B. *Fucus*, *Agaricus*, *Uredo* u. a., sogar *Tulostoma*, aber nicht z. B. *Bovista*. Ein zweites Verzeichniss enthält die Erklärung der Familiennamen, bei denen meistens auf die Gattung verwiesen werden kann, und ein drittes die abgekürzten Autorennamen mit kurzen Angaben über die Persönlichkeit des Autors. — Ref. glaubt, das Büchlein besonders denen empfehlen zu können, die kein ausführliches mit Namenserklärungen versehenes systematisches Werk besitzen.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Setchell, W. A., Notes on *Ustilagineae.* (The Botanical Gazette. 1894. p. 185. c. tab.)

In erster Linie führt Verf. für einige seltenere *Ustilagineen* neue Standorte in Nordamerika an, so von *Doassansien*-Arten, *Cornuella Lemnae* Setch., *Entyloma Compositarum* Farl. und *cerastophilum* Sacc. Als neue Art beschreibt er *Doassansia intermedia* auf Blättern von *Sagittaria variabilis;* dieselbe gehört in das Subgenus *Doassansiopsis.*

Unter dem Namen *Protomyces punctiformis* hatte Niessl von *Butomus umbellatus* einen Pilz beschrieben, den Schröter zu *Doassansia* stellte. Winter beschrieb von *Lythrum hyssopifolium* (aus Australien) gleichfalls eine *Doassansia punctiformis.* De Toni hatte den älteren Niessl'schen Namen in *D. Niesslii* mit Unrecht abgeändert. Magnus schlug für die Winter'sche Art den Namen *D. Winteriana* vor, indem er so die ältere *D. punctiformis* (Niessl) Schröt. conservirte. Dem schliesst sich auch Setchell an.

Doassansia Gossypii Lagh. stellt er zu *Chrysomyxa. Rhamphospora Nymphaeae* Cunn. ist nach ihm nur eine *Entyloma.* Von *Tolyposporium bullatum* Schroet. und *Ustilago sphaerogena* Burr. wird die Keimung der Sporen beschrieben und abgebildet.

Lindau (Berlin).

Went, F. A. F. C., Ueber Haft- und Nährwurzeln bei Kletterpflanzen und Epiphyten. (Annales du Jardin botanique de Buitenzorg. Vol. XII. 1894. p. 1—72. Mit 9 Tafeln.)

Im ersten Theile schildert Verf. das allgemeine Verhalten der Haft- und Nährwurzeln. Er fand zunächst bei der Unter-

suchung zahlreicher tropischer Gewächse, dass die Haftwurzeln sich allgemein durch Wurzelhaare am Substrat befestigen und gibt eine Aufzählung der untersuchten Arten, die 17 verschiedenen Familien angehören. Ferner beobachtete Verf., dass diese Wurzelhaare fast stets nur auf der dem Substrat zugewandten Seite der Wurzeln gebildet werden, und weist durch entsprechende Experimente nach, dass die Bildung derselben durch Wasserdampf-reiche Luft begünstigt wird, während das Licht derselben entgegenwirkt. In Wasser findet dagegen bei den Haftwurzeln ebenso wenig eine Bildung von Wurzelhaaren statt, wie bei den gewöhnlichen Wurzeln der meisten Landpflanzen.

Das Anhaften der Wurzelhaare geschieht in den meisten Fällen in der Weise, dass dieselben sich allen Unebenheiten des Substrates eng anschmiegen und sich auch häufig an ihrer Spitze haftscheibenartig erweitern. Schleimbildung spielt hier nach den Beobachtungen des Verfs. höchstens eine untergeordnete Rolle. Dahingegen konnte Verf. sehr häufig an den jungen Spitzen der Haftwurzeln eine energische Schleimbildung nachweisen, die er als Schutzmittel gegen zu starke Verdunstung auffasst.

An den senkrecht abwärts wachsenden Nährwurzeln epiphytischer *Ficus* spec. beobachtete Verf., dass sie sich, nachdem sie sich im Boden reichlich verzweigt, stark zu verkürzen suchen und zwar ergaben Messungen an den isolirten Theilen dieser Wurzeln, dass die Verkürzung in der Rinde und dem peripheren Theil des Holzkörpers am stärksten ist, während der centrale Theil des Holzkörpers sich bei der Isolirung eher verlängert. Die Mechanik dieser Verkürzungen hat Verf. nicht näher untersucht.

Genaue Messungen an Haft- und Nährwurzeln zeigten ferner, dass der Gesammtzuwachs und die Länge der wachsenden Region bei Haftwurzeln sehr gering ist, bei Nährwurzeln dagegen sehr gross, dass ferner die Stelle des Maximalzuwachses bei Nährwurzeln weiter von der Spitze entfernt zu liegen scheint als bei Haftwurzeln.

Aus einigen weiteren Versuchen des Verfs. geht hervor, dass die Nährwurzeln zum Theil stark positiv geotropisch sind, während die Haftwurzeln keine Empfindlichkeit gegen die Schwerkraft erkennen lassen.

Im zweiten speciellen Theile schildert Verf. sodann das Verhalten der verschiedenen untersuchten Arten. Er zeigt speciell, dass die Luftwurzeln in sehr verschiedenen Formen der Anpassung auftreten können. „Entweder dienen sie nur als Haftwurzeln, oder es kommen noch Nährwurzeln hinzu. Die Festheftung kann entweder durch lange tauähnliche Wurzeln stattfinden, die in ziemlich horizontaler Richtung wachsen, oder durch kurzbleibende, sehr stark reizbare Wurzeln, welche sich daher leicht um dünne Stützen herumwinden, oder durch kurzbleibende Wurzeln, welche sich sehr stark verzweigen und so haftscheibenähnliche Körper bilden.

Die Nährwurzeln zeigen weniger Verschiedenheit unter sich, nur findet man Zwischenzustände zwischen Haft- und Nährwurzeln. Dabei kann der Eigenwinkel der Nährwurzeln verschieden

sein, wenn er auch meist kleiner ist als 90°; dieser Winkel kommt den Haftwurzeln zu. Die Nährwurzeln entstehen mehr an der der Stütze abgewandten Seite des Stengels als die Haftwurzeln."

Bezüglich der anatomischen Beobachtungen des Verfs. sei erwähnt, dass die Nährwurzeln im Allgemeinen grosse Gefässe und wenig mechanische Zellen enthalten, während die Haftwurzeln wenige englumige Gefässe besitzen und in der Hauptsache aus sklerotischen Zellen bestehen.

Erwähnt sei ferner noch, dass Verf. an den Keimpflänzchen epiphytischer *Ficus* spec. knollenförmige Bildungen beobachtete, die theils durch Verdickung des unteren Stengeltheiles, hauptsächlich aber durch Verdickung der Wurzel oder Wurzeln entstehen. Diese Knollen sind gewöhnlich in Risse der Rinde der Wirthspflanze eingezwängt und dienen somit zur Befestigung der Pflanzen, ausserdem zeigten aber auch einige Experimente des Verfs., dass sie als Wasserreservoire functioniren. Sie bestehen in der Hauptsache aus grosszelligem Parenchym, dem nur wenige Holzfasern und Gefässe eingebettet sind. In älteren Stadien füllen sich die Parenchymzellen der Knollen mit Stärke und werden schliesslich von einem normalen secundären Holzkörper eingehüllt. In diesem Stadium spielen denn auch die Knollen keine Rolle mehr bei der Wasserversorgung, die dann durch die inzwischen gebildeten Nährwurzeln übernommen wird.

Den Schluss der Arbeit bilden phylogenetische Betrachtungen über die Entstehung der Epiphyten. Ref. erwähnt in dieser Hinsicht zunächst, dass Verf. drei verschiedene Arten von Epiphyten unterscheidet, nämlich die wahren Epiphyten, die ihre anorganische Nahrung nur der Luft und dem Luftstaube, der sich auf Baumrinden etc. anhäuft, entnehmen, die Hemi-Epiphyten, die zwar in ihren ersten Entwicklungsstadien auf dieselbe Art und Weise leben, aber später Nährwurzeln bilden, worauf sie sich also genau so wie die terrestren Pflanzen ernähren, und schliesslich die Pseudo-Epiphyten, die zunächst ganz normal im Boden angewurzelt sind, später aber Nährwurzeln bilden, die allmählich immer mehr die Wasserversorgung der betreffenden Pflanzen übernehmen, so dass schliesslich der untere Theil des Stengels ganz abstirbt.

Verf. nimmt nun an, dass die wahren Epiphyten sich zum Theil aus gewöhnlichen terrestren Pflanzen durch die Zwischenstadien der Wurzelkletterer, Wurzelkletterer mit Nährwurzeln, Pseudo-Epiphyten und Hemi-Epiphyten entwickelt haben und zeigt auch, dass in verschiedenen Familien alle diese verschiedenen Stadien durch einzelne Arten repräsentirt werden.

Zimmermann (Tübingen).

Overton, E., Ueber die Reduction der Chromosomen in den Kernen der Pflanzen. (Sep.-Abdr. aus der Vierteljahrsschrift der naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Jahrg. XXXVIII. 18 pp.)

Die vorliegende Arbeit bildet einen etwas eingehenderen Bericht über die Ergebnisse von Untersuchungen, die bereits in einer früheren in dieser Zeitschrift*) ausführlich besprochenen Mittheilung publicirt sind.

Zimmermann (Tübingen).

Roulet, C., Recherches sur l'anatomie comparée du genre *Thunbergia* L. f. (Bulletin de l'Herbier Boissier, 1894. p. 259. c. Fig.)

Die vorliegende ausführliche Arbeit ergänzt und erweitert eine frühere kürzere Mittheilung des Verf. über denselben Gegenstand. Es werden dann aus den anatomischen Befunden Folgerungen für die Systematik der Gattung gezogen, worauf weiter unten zurückgekommen werden soll.

Ausser der anomalen Holzbildung ist eigentlich anatomisch wenig Interessantes an der Gattung. Roulet hat mit grossem Fleiss die meisten Arten untersucht und macht es sich zur Hauptaufgabe, die anatomischen Eigenthümlichkeiten bestimmter Gruppen hervorzuheben und diese gegen einander abzugrenzen.

Die Epidermis bietet nichts Besonderes. Im Hypoderm liegen entweder in gleichmässigen Schichten oder in einzelnen Bündeln Bastfasern, bei wenigen Arten finden sich statt deren Sclerenchymzellen. Die Rinde hat keine bemerkenswerthen Eigenthümlichkeiten.

Dagegen bietet der Holzcylinder einige so interessante Anomalien, dass darauf etwas genauer eingegangen werden kann.

Bei dem ersten Typus finden sich an zwei gegenüberliegenden Seiten im Holzcylinder langgestreckte, parallele Leptominseln. Die Stellen, wo diese Anomalien sich befinden, entsprechen zwei Längsfurchen am Stengel, welche von Internodium zu Internodium um 90° wechseln, entsprechend dann auch die anomalen Zonen. Diese abwechselnden Zonen von Leptom und Hadrom kommen dadurch zustande, dass das Cambium an den soeben bezeichneten Zonen abwechselnd Holz und Leptom nach innen abscheidet. Durch diese Holzbildung sind die Arten der Section *Hexacentris* gekennzeichnet. Die einzelnen Arten dieser Section zeigen unter sich nur unwesentliche Abweichungen, welche innerhalb der Grenzen des Typus bleiben.

Eine zweite Anomalie zeigt die Gruppe der *T. alata*. Hier scheidet das Interfascicularcambium zuerst ganz normal Holzzellen ab. Diese Production verzögert sich aber etwas an den Stellen, welche unter den beiden Längsfurchen des Stengels liegen. Deshalb entstehen hier also Einsprünge, die in Folge Wechsels der Cambiumproduction mit Parenchym und Leptom erfüllt werden. Das Cambium bildet dann an einzelnen Stellen am Rande zu gewissen Zeiten wieder regulär Holz, so dass schliesslich von den Ecken der Einbuchtungen aus unregelmässige Holzkeile in das Gewebe hineinragen.

---

*) Cf. Botan. Centralbl. Bd. LV. p. 107.

Die dritte, durch *T. fragrans* und eine grössere Anzahl der Section *Euthunbergia* repräsentirte Gruppe besitzt einen aussen mit unregelmässigen Ecken vorspringenden Holzkörper.

Ein vierter Typus besitzt ebenfalls unregelmässig eckigen Holzkörper, zeigt aber niemals Parenchym- und Leptominseln im Innern des Holzes. Hierher gehört eine grosse Menge nicht kletternder Arten der Section *Euthunbergia*.

Eine weitere Anzahl Arten zeigt völlig normale Structur.

Einige Arten *T. Huillensis*, *armipotens*, *rufescens* nähern sich in ihrem Bau ganz bedeutend dem von *Mendoncia*. Der Holzkörper ist in mehrere, meist 4 Stücke zerklüftet. Es war leider nicht möglich, die Entwicklungsgeschichte dieser interessanten Holzzerklüftung zu verfolgen, jedenfalls wird sie ihr Analogon in *Afromendoncia* finden.

Von mehreren Arten wird die Holzbildung noch anhangsweise berührt, da sie mit den übrigen Typen wenig Aehnlichkeit besitzen (*T. longifolia*, *Fischeri*).

Auf die Zusammensetzung des Hadroms und Leptoms näher einzugehen, lohnt nicht. Nur eines soll noch hervorgehoben werden, nämlich die Existenz der sogenannten Rhaphidinen, die sich im Leptom häufig finden. Die von Russow bereits erkannte Entwicklung erfährt lediglich eine Bestätigung durch den Verf.

Auf die kleinen Unregelmässigkeiten im Bau der Wurzel von *T. coccinea* einzugehen, dürfte überflüssig erscheinen, ebenso bietet der Blattstiel nur Abweichungen, welche denen des Stammes analog sind. Die Blattanatomie wird ebenso eingehend geschildert. Im Schlusscapitel sind die Beobachtungen über Samen und Keimung zusammengestellt.

Auf Grund dieser umfassenden anatomischen Studie unternimmt es nun Roulet, einige Folgerungen für die Systematik zu ziehen. In erster Linie trennt sich von den übrigen Arten die Gruppe *Hexacentris* scharf ab. Dieselbe ist auch von den übrigen Vertretern durch morphologische Merkmale so geschieden, dass früher eine eigene Gattung aus ihr gemacht wurde. Aus den übrigen Vertretern der Gattung bildet er kleine Gruppen, welche durch ihren anatomischen Bau mit einander übereinstimmen. Die von ihm gebildeten Gruppen decken sich zum grossen Theil mit der Anordnung der Species, wie Ref. sie in Englers Jahrbüchern XVII, Beiblatt 41 gegeben hat, wenige Ausnahmen abgerechnet. Ueberhaupt wäre es für Verf. wünschenswerth gewesen, wenn er auch zur Beurtheilung der Verwandtschaftsverhältnisse, wie sie aus morphologischen Gründen geschlossen wurden, diese Arbeit genauer angesehen hätte; er würde sich dann manche Bemerkung haben ersparen können. Eines geht aber auch aus Roulets Gruppenbildung hervor, dass der vom Ref. verwerthete Narbencharakter ungleich wichtiger ist, als die Unterschiede der Querschnittsanatomie. Allerdings hütet sich Roulet, seinen Gruppen die Geltung von Sectionen beizulegen, dies wäre auch bei den durch Uebergänge verbundenen anatomischen Charakteren ein gewagtes Unternehmen.

Einige Kleinigkeiten sind noch auszusetzen. Das ist erstens das Citiren der Autoren Jedenfalls ist es das Beste, dieselben in einer solchen Arbeit überhaupt wegzulassen, nachdem man sie bei der ersten Nennung des Namens einmal richtig gesetzt hat. Entscheidet man sich aber für die Anführung derselben, so ist die richtige Citirung ein ebenso wünschenswerthes Erforderniss, wie die sorgfältige sonstige Untersuchung. Denselben Namen nun aber gar an verschiedenen Stellen mit verschiedenen Autoren zu versehen, berührt sehr eigenthümlich. Ob das Herbarmaterial des Verf. immer kritisch bestimmt war, erscheint Ref. zum Theil fraelich, da Namen im Texte auftreten, welche längst als Synonyme zu andern Arten gezogen worden sind und die dennoch vom Verf. anerkannt werden.

Lindau (Berlin).

King, G., The *Anonaceae* of British India. (Annals of the Royal Botanic Garden Calcutta. Vol. IV. 1893.)

Der vorliegende die *Anonaceen* Indiens behandelnde Band ist dem Andenken von Robert Kyd gewidmet, dem Begründer und ersten Superintendenten des botanischen Gartens von Calcutta. Sein Portrait ziert denn auch den umfangreichen Band als Titelbild. Das Vorwort (p. I—XI) enthält eine biographische Skizze Robert Kyd's. Darauf folgt eine Einleitung (p. 1—11) mit einer allgemeinen Charakteristik der *Anonaceen* und ihrer systematischen Gliederung und darauf — mit abermals frisch beginnender Paginierung — der specielle Theil (p. 1—169) mit den Beschreibungen der indischen Arten und dem Index (p. I—IV). Die beigegebenen Abbildungen füllen nicht weniger als 220 Tafeln in Steindruck.

Robert Kyd war 1746 geboren. Er trat 1764 als Cadett bei den Bengal Engineers ein, in welchem Corps er bis zum Oberst-Lieutenant aufstieg. Selbst ein eifriger Pflanzenfreund und Gärtner, legte er in seinem Garten in Shalimar bei Calcutta eine Sammlung lebender Pflanzen von commerziellem oder gärtnerischem Werthe an, die er theils aus dem Innern, theils von den Häfen der malayischen Halbinsel und des malayischen Archipels erhielt. Bei solcher Beschäftigung kam ihm der Gedanke, dass es sich lohnen möchte, das Teak-Holz, das bei dem Schiffbau so vielfach Verwendung fand, in der Nähe der Werften und Häfen von gepflanzten Bäumen zu gewinnen, und dass der übermächtigen holländischen Concurrenz im Gewürzhandel am besten die Spitze geboten werden könnte, wenn man die Gewürze liefernden Pflanzen im Gebiete der indischen Compagnie selbst in Cultur nehmen würde. Der erste Schritt dazu sollte die Anlage eines Acclimatisations-Gartens in Calcutta sein. Kyd legte 1786 dem General-Gouverneur seine diesbezüglichen Ideen in einem Briefe vor und hatte die Genugthuung, dass noch im selben Jahre ein Grundstück von über 120 Hectaren für diesen Zweck sicher gestellt wurde. Robert Kyd, der damals die Stelle eines Militär-Secretärs be-

kleidete, wurde zum Honorary-Superintendent des neuen Gartens ernannt, in welcher Eigenschaft er bis zu seinem am 26. Mai 1793 erfolgten Tode verblieb. Die Teak-Cultur bewährte sich allerdings nicht — weshalb auch später ein Theil des Grundes aufgegeben und dadurch der Garten auf seinen gegenwärtigen Umfang von rund 108 Hectaren gebracht wurde — wohl aber war damit die Stätte gefunden, welche, weit über Robert Kyd's bescheidene Pläne hinaus, ein Mittelpunkt zur botanischen Erforschung und Erschliessung Indiens werden sollte.

Der organographische Theil ist zwar, wie der Verfasser in gewohnter Bescheidenheit versichert, hauptsächlich für die indischen Botaniker bestimmt, welche ferne von grossen Bibliotheken nicht in der Lage sind, direct die Litteratur über diesen Gegenstand zu Rathe zu ziehen, aber er erhebt sich denn doch weit über blosse Compilation und Niemand, der sich mit der schwierigen Familie der *Anonaceen* zu beschäftigen hat, wird diese klare und geistvolle Darstellung der Organographie der *Anonaceen* übergehen können.

Die Umgrenzung und Benennung der Gattungen ist im Allgemeinen dieselbe, wie in der Flora of British India, nur steht *Canangium* für *Cananga*, *Sageraea* wird als Gattung wiederhergestellt und *Polyalthia magnoliaeflora* zum Typus einer neuen Gattung *Griffithia* gemacht, ein Vorgang, der schon von Maingay (im Manuscript) vorgeschlagen worden war.

Im Ganzen werden 27 Gattungen mit 280 Arten aus dem Gebiete der Flora of British India (im erweiterten Umfang) aufgeführt und beschrieben. Hier zum ersten Mal beschrieben werden die folgenden Arten:

Sageraea Listeri King, Bergketten von Chittagong (Lister, Heinig). — *Griffithia magnoliaefolia* Maingay Msstrs., Malakka (Maingay), Perak (King's Collector. 10039). — *G. cupularis* King, Perak (King's Collector. No. 3856, 5514, 6643, 7630). — *G. fusca* King, Perak (King's Collector. No. 8346, 10110, 10130, 10404; Wray 1432). — *Uvaria Hookeri* King. Westliche Ghats. In der Flora of British India mit *U. Narum* Wall. vereinigt. — *Artabotrys Lowianus* Scort. Mss., Perak (Scortechini. 2012). — *Orophea maculata* Scort. Mss., Perak (Scortechini).

Die Zeichnungen für die Tafeln wurden zum grössten Theil von den Bengali-Zeichnern des Herbariums in Calcutta, einige auch von Miss M. Smith nach den im Herbarium in Kew oder in den Sammlungen der Linnean Society in London vorhandenen Original-Exemplaren entworfen. Für die in Ceylon endemischen Arten standen in Peradeniya angefertigte Zeichnungen zur Verfügung. Dass der Werth dieser Tafeln, deren Habitusbilder oft geradezu ausgezeichnet sind, nicht hoch genug angeschlagen werden kann, wird Jeder zugeben, der bei der Bearbeitung von *Anonaceen* auf beschränktes Herbarmateriale oder gar nur auf Beschreibungen angewiesen war. In diesem Punkte ist die Wissenschaft nicht blos dem Verfasser, sondern in gleicher Weise der indischen Regierung, die ihm die Mittel in so munificenter Weise zur Verfügung gestellt hat, zu Dank verpflichtet.

Stapf (Kew).

Mac Millan, C., The Metaspermae of the Minnesota Valley. (Geological and Nat. Hist. Survey of Minnesota. Reports of the Survey. Botanical series I.) 8°. 826 pp. Minneapolis 1892.

Die Universität von Minnesota ist vom Staate mit einer geologischen und naturwissenschaftlichen Landesdurchforschung beauftragt, für welche verschiedene Sektionen gebildet worden sind. Von der botanischen Section ist der erste Bericht im vorliegenden starken Bande herausgegeben. Dessen Haupttheil ist das Verzeichniss der *Metaspermen* (*Angiospermen*) des Minnesotathales (p. 31—570). Es sind 1174 Arten und Varietäten in 407 Gattungen und 106 Familien. Bei jeder Art sind angegeben: die Synonyma, die Litteratur, die Verbreitung, das Vorkommen in Minnesota und die Nummern der durchgesehenen Herbarien; Beschreibungen sind nicht beigefügt; auch die Gattungen und Familien werden in ähnlicher Weise, ohne Beschreibungen, systmatisch genauer charakterisirt. Ueber die Systematik und Nomenclatur wird in der Einleitung ausführlich gesprochen, in der auch die Bibliographie für die Flora von Minnesota und des bezeichneten Gebietes angeführt wird. Dies ist ein sehr natürliches, insofern es das ganze Flussgebiet des Minnesotaflusses, des rechten Zuflusses des oberen Missisippi, umfasst. Dasselbe wird dann etwas genauer bezüglich seiner physikalischen, klimatischen, geologischen Verhältnisse und dergl. p. 571—581 geschildert. Um die Beziehungen der Flora des Gebietes zu der der umliegenden Districte anzugeben, wird sehr weit ausgeholt, indem Verf. p. 582—612 einen Abriss von den Grundlagen der Pflanzengeographie und eine Vergleichung der von verschiedenen Autoren angenommenen Gebiete liefert. Erst dann wird (p 613—760) auf die Flora des Minnesotathales selbst eingegangen. Wir finden in diesem Abschnitte eine Anzahl umfangreicher Tabellen, welche Aufschluss geben sollen über die Betheiligung der verschiedenen Pflanzengruppen an der Flora des Gebietes oder über die Zusammensetzung der Flora aus kosmopolitischen, östlichen, südlichen Formen und dergl. und wir finden dies für Familien, Gattungen und Arten ausgeführt, auch die Bestandtheile der verschiedenen Pflanzenformationen werden tabellarisch zusammengestellt. Das pflanzengeographische Ergebniss ist, dass das Thal von Minnesota, obwohl im Centrum des nordamerikanischen Continents gelegen, in seiner Flora durchaus zum südöstlichen Gebiet zu rechnen ist. Dies hat seinen Grund einmal in physikalischen Verhältnissen, Klima, Windrichtungen, Flussläufen, sodann in biologischen, indem die Ausbreitung der südlichen Pflanzen nach Norden hin hier die vorherrschende ist.

Ein ausführliches Namenregister (p. 761—826) bildet den Schluss des Buches. Demselben sind auch 2 Landkarten beigegeben, deren eine nur die centrale Lage des Gebiets in Nordamerika zeigen soll, während die andere das Gebiet genauer darstellt. Auf letzterer sehen wir auch, wie die südwestliche Grenze des Waldgebietes von Nordamerika gerade noch die nordöstliche und östliche Ecke des Thalgebietes, welches grösstentheils zur Prairie gehört, in das er-

stere mit einschliesst. Es sei hier nur noch bemerkt, dass von Nadelhölzern im Gebiet nur *Larix americana* vorkommt, weshalb Verf., wenn er die Kryptogamen von der Betrachtung ausschloss, nur noch die *Angiospermen* (*Metaspermen*) zu berücksichtigen brauchte.

Möbius (Frankfurt).

Ihne, E., Ueber den Einfluss der geographischen Länge auf die Aufblühzeit von Holzpflanzen in Mitteleuropa. (Verhandlungen der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte. Nürnberg 1893. 8°. 10 pp.)

Wenn man Arten vergleicht, die auf demselben Breitegrad und bei derselben Höhe auf verschiedenen Längegraden liegen, so findet man, dass das Aufblühen der Frühlings- und Frühsommerpflanzen im Allgemeinen im Westen früher eintritt als im Osten. Wenn man aus den 13 beobachteten Pflanzenarten das Mittel zieht, so findet man, dass für eine Längenzunahme um 111 Kilometer (= 1 Breitegrad) der Eintritt der Blütezeit von Westen nach Osten um 0,9 Tage durchschnittlich verzögert wird. Einen Unterschied in dieser Verzögerung nach der Breite kann man bei den in Betracht gezogenen Stationen (von Mitteleuropa) nicht bemerken. Nur die an der Nordseeküste gelegenen Stationen machen eine Ausnahme, indem hier die westlichen den östlichen gegenüber eine auffallende Verspätung zeigen, der Grund dafür ist unbekannt. Wie nothwendig es übrigens ist, genau Entsprechendes mit einander zu vergleichen, zeigt eine dritte Tabelle im Anhang, wo Stationen verglichen werden, die nicht genau gleiche Breite und Höhe haben. Die Unterschiede fallen hier zu gross aus, bestätigen aber die oben erhaltene Regel. Auch muss man sich an die früh blühenden Holzgewächse halten, da die später blühenden die östliche Verzögerung weniger zeigen.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Nevinny, Joseph, Ueber *Scopolia atropoides* Link. (Pharmaceutische Post. XXVII. 1894. p. 333—338, 349—350 und 357—361. Mit vier Figuren.)

Der umfangreiche Aufsatz behandelt die Geschichte der Beschreibung, die geographische Verbreitung, die Morphologie und Anatomie des Rhizoms und des Blattes von *Scopolia atropoides*, deren giftiges Princip, das Scopolamin, in neuester Zeit therapeutisch wichtig geworden ist.

Die reichlichen Angaben aus der ältesten und älteren Litteratur müssen im Original selbst eingesehen werden.

Die geographische Verbreitung dieser Pflanze wurde eingehend untersucht, und es ergab sich, dass dieselbe zwei Wohngebiets-Gruppen unterscheiden lässt, eine südwestliche, das Alpen-Gebiet (Küstenland, Krain, Steiermark, ein Theil Croatiens), und eine östliche, das Karpathengebiet sammt den transilvanischen Alpen; letzteres Gebiet zerfällt wieder in drei Abtheilungen, eine nordöstliche (Nord-Ungarn, Galizien), eine östliche

(Ost-Ungarn, Siebenbürgen, Bukowina, Moldau) und eine südöstliche (Südost-Ungarn, Walachei).

Aus den Beschreibungen der *Scopolia*-Drogen sei das Wichtigste hervorgehoben. Der ovale oder rundliche Querschnitt des Wurzelstockes zeigt eine dünne Rinde, die in der Nähe des Cambiumringes radial gestreift ist. Aeltere verholzte Rhizome weisen eine deutliche Sonderung in gelbliche, fein poröse Holzstrahlen und breite, weisse Markstrahlen auf. Der anatomische Bau gleicht dem der *Belladonna*-Wurzel. Die Stärke besteht zumeist aus zusammengesetzten Körnern.

Das Blatt ist sehr dünn, durchscheinend, hellgrün, bis 18 cm lang, bis 9 cm breit, eiförmig, eiförmig-länglich bis lanzettlich, aber auch eirund, umgekehrt eiförmig bis spatelförmig, ganzrandig oder wellenrandig, spitz oder zugespitzt, an dem Blattstiel herablaufend, glatt, ganz kahl, einnervig; Secundärnerven schlingläufig. Mikroskopisch unterscheidet sich das Blatt vom *Belladonna*-Blatt durch das Fehlen aller Trichome und der Krystallsandzellen; letztere treten mitunter, aber nur sehr spärlich auf.

Der wichtigste Inhaltsstoff, das Scopolamin (Bender's Hyoxin), ist von E. Schmidt (Arch. de Pharm. CCXXX. p. 207) am eingehendsten untersucht worden, seine Formel lautet $C_{17}H_{21}NO_4$.

T. F. Hanausek (Wien).

Russell, H. L., Bacteria in their relation to vegetable tissue. (Sep.-Abdr. aus John's Hopkins Hospital Reports. Vol. III. Baltimore 1893. No. 4—6. p. 223—263.)

Vorliegende Arbeit hat die Aufgabe, eine zusammenfassende Darstellung von den gegenwärtig bekannten Angaben über den Einfluss des Bakterienlebens auf das Leben höherer Pflanzen zu geben. Die Angaben über derartige Themata in Lehr- und Handbüchern sind spärlich, und es wird allgemein angenommen, dass die höheren Pflanzen in keinem beträchtlichen Grade von Bakterien beeinflusst bezw. angegriffen werden.

Verf. veröffentlicht in der vorliegenden Arbeit ein ganz bedeutendes Detailstudium über die Art und Weise, auf welche Bakterien den Pflanzenorganismus angreifen können.

Die Methode der unten referirten Untersuchungen war folgende: Es wurden Culturen verschiedener Mikroorganismen immer frisch gehalten (Bouilloncultur, 12—14 Stunden alt) und sodann in den Versuchen angewandt; dabei konnte immer sporenfreies Material angewandt werden. Ein junger, wachsender Stengel wurde ausgesucht, so dass die Impfungsversuche auf möglichst kräftigem Boden stattfinden konnten. Dieser Stengel wurde dann mit sterilem Wasser abgewaschen und mit Hülfe einer sterilen Platinnadel eine Oeffnung gemacht, durch welche eine Aussaat von dem betreffenden Organismus durch eine Kapillar-Pipette in das subepidermale Gewebe stattfand. Die kleine Oeffnung wurde danach mit steriler Vaseline verschlossen. Nach einer gewissen Incubationszeit wurde dann das epidermale Gewebe mit einem sterilen Messer entfernt und von dem

entblössten Gewebe unter, an und über der Impfstelle vorsichtig dünne Schnitte weggenommen, in Gelatine-Kölbchen hineingeführt und davon wurden dann Rollenculturen gemacht. Wenn solche Schnittserien auf Gelatine cultivirt wurden, konnte man die Ausdehnung der Infection in der Pflanze unschwer erfahren.

So weit die Erfahrung geht, kommen Bakterien in normalem, gesundem, unverletztem Gewebe nicht vor. Verf. hat an solchen Pflanzen zahlreiche Impfungsversuche ausgeführt; der Erfolg war aber insofern negativ, als keine Bakterien auf diese Weise nachgewiesen werden konnten. Sobald aber Localverletzungen oder Localtod vorhanden waren, wurden Bakterien auf die oben angeführte Weise so zahlreich gefunden, dass es wahrscheinlich war, dass dieselben sich möglicher Weise im Gewebe vermehrt hatten; jedenfalls ist es sicher, dass durch Wundheilung Bakterien im Pflanzengewebe eingeschlossen werden und sodann festen Fuss fassen können.

Die folgenden Tabellen I—II stellen die Resultate der Impfungsversuche dar.

I. Saprophytische Bakterien im Pflanzengewebe:

Name.	Data der Impfung.	Ende des Experim.	Incubationszeit. Tage	Wirthpflanze.	Erfolg. Zahl der Kolonien.
B. prodigiosus	X. 20.	XI. 17.	27	*Tradescantia*	viele
„	X. 20.	II. 1.	103	„	keine
„	XI. 26.	XII. 5.	10	*Geranium*	wenige
„	XII. 20.	II. 2.	42	„	viele
B. butyricus	XII. 20.	II. 2.	42	„	„
„	XI. 28.	XII. 10.	13	„Lima Bean“	wenige
B. luteus	XII. 20.	I. 28.	40	*Geranium*	viele
B. Megaterium	XI. 19.	XI. 30.	11	„Lima Bean“	wenige
„	XI. 19.	XI. 30.	11	„	keine
„	I. 12.	II. 25.	44	*Geranium*	wenige
B. coli commune	XII. 1.	XII. 10.	19	„	viele
„	XII. 1.	XII. 30.	29	„	„
B. acidi lactici	I. 12.	II. 16.	35	„	„
B. fluorescens	I. 12.	II. 24.	43	„	„
B. lactis aërogenes	I. 4.	II. 14.	10	„	wenige

II. Thier-parasitäre Bakterien im Pflanzengewebe:

B. pyocyaneus	XI. 27.	II. 4.	69	cult. *Begonia*	viele
„	XI. 28.	XII. 30.	32	*Geranium*	„
„	XI. 27.	I. 2.	36	*Penthorum*	„
B. anthracis	XI. 20.	I. 26.	38	*Geranium*	keine
„	XI. 19.	XI. 30.	11	„Lima Bean“	6
„	XI. 20.	XI. 25.	5	*Echinocactus*	2
Staph. epid. albus	XI. 20.	I. 28.	40	*Geranium*	keine
Staph. pyog. aureus	I. 12.	II. 23.	42	„	„
„ „ „	XII. 10.	XII. 23.	13	„Lima Bean“	3
Micr. cereus flav.	I. 12.	II. 19.	38	*Geranium*	4
Chol. gallin.	II. 20.	III. 10.	18	„	wenige
Schweineseuche	III. 8.	III. 25.	17	„	viele
Micr. tetragenes	III. 22.	IV. 16.	25	„	keine
Bac. diphtheriae	III. 8.	III. 18.	10	„	„

Discussion:

I. Aus dieser Tabelle sieht man, dass ordinär saprophytische Bakterien im Pflanzengewebe eine Zeit lang fortleben. Die Ver-

mehrung geht aber nicht so weit, dass sie makroskopisch deutlich wird, obschon Vermehrung thatsächlich vorhanden ist und wahrgenommen werden kann. Den Erfolg von Lominsky's Impfungsversuchen mit *B. prodigiosus* auf Blätter (Wratsch. 1890. No. 6; Centralblatt für Bakteriologie etc. Bd. VIII. p. 325) konnte Verf. nicht bestätigen. Verf. fand eine grosse Anzahl von diesem Organismus nach einer Incubationszeit von 10—27—42—103 Tagen, aber keine Structuränderungen oder mikroskopisch sichtbare Resultate im Pflanzengewebe.

II. Parasitäre, pathogene Bakterien leben, wie man sich a priori denken kann, im Pflanzengewebe nicht lange; die Verhältnisse sind zu ungünstig. Während *B. anthracis* am Anfang des Experimentes sich in den oben genannten Pflanzen schnell entwickelte und es zur Sporenbildung brachte, konnte der Typhus-Bacillus im Gewebe nur wenige Tage hindurch leben. Die pyogenen Bakterien waren nur wenig resistent.

III. Die auf Pflanzen auftretenden parasitischen Bakterien.

1. *Microc. amylovorus*, der Erreger der Blight-Krankheiten verschiedener Pflanzen, entwickelt sich in 30 Tagen in *Begonia* und *Phaseolus vulgaris* und in 16 Tagen in *Ph. lunatus* und zeigte zahlreiche Kolonien, aber keine allgemeine Verbreitung im Pflanzenkörper. In *Tradescantia alba* wurde dagegen keine Entwicklung gesehen.

2. *Bacillus Avenae* wurde auf verschiedene Pflanzen geimpft, hatte aber einen pathogenen Erfolg.

Die Verbreitung der Bakterien im Pflanzenstengel ging immer in aufsteigender Richtung, bis auf 30—50 mm über dem Impfpunkt und bis auf 2—3 mm unter demselben. Die Kolonien bildeten sich immer intercellulär aus. — Rücksichtlich der Verbreitungsweise der Bakterien ist es gewiss, dass der Transpirationsstrom die Bakterien nicht fortbringen kann und auch, dass durch keine physischen Mittel die Verbreitung stattfindet. Dies leitet die Betrachtung auf physiologische Mittel und Wege hin. Von der Thierphysiologie wissen wir, dass Bakterien sich sehr rasch verbreiten, wenn sie in Thiere geimpft werden (siehe Wyssokowitsch, Archiv für Hygiene. Bd. IV. 1886. p. 129; von Fodor, Zeitschrift für Hygiene. Bd. IV. 1888. p. 353). Die aufsteigende Verbreitung der Bakterien im Pflanzenkörper wird durch das Durchdringungsvermögen dieser Organismen, welches wir von der Thierphysiologie kennen, erklärlich, auch erinnert man sich, dass die Nährstoffe in der Nähe des apicalen Endes der Pflanze relativ reichlich vorhanden sind und dass auch dort die Widerstandsfähigkeit der Gewebe am kleinsten ist.

Die Frage, ob Bakterien durch natürliche Oeffnungen in die Pflanze hineindringen können, steht noch offen. Bewässerung mit Bakterien-Infusionen erwies in dieser Beziehung keinen positiven Erfolg. Verf. konnte die auf die Erde gegossenen Bakterien nicht wieder aus der Erde reincultiviren. Sodann sind diese Versuche mit den von Lominsky in Bezug auf die Resultate nicht in

Uebereinstimmung. Verf. meint, dass die von Lominsky reincultivirten Bakterien ebensowohl von der Oberfläche der bezüglichen Weizenpflanzen als von dem Inneren derselben Gewächse herstammen konnten. — In Verbindung hiermit geht Verf. auch auf die Verbreitungsweise der Blight-Organismen ein. Wenn man mit einer solchen Bakterien-Infusion junge Blätter und Aeste von Birnbäumen mehrmals bespritzt, erfolgen keine Krankheitssymptome. Wenn man aber die Blütenstände bespritzt, wird der Erfolg positiv werden, indem die Bakterien dort besser festen Fuss fassen können. Der Organismus von Galloway's Haferkrankheit gab nur in jungen Pflanzen einen positiven Erfolg; durch die Stomata gehen die Bakterien wahrscheinlich nicht. [Das Verhältniss der Stomata in einer feuchten oder mit Wasser gesättigten Atmosphäre steht vielleicht damit in Verbindung. Ref.] Kellerman meint, dass *B. Sorghi* in die *Sorghum*-Wurzeln eindringen könne, und dass die Infection von der Erde kommt. Auch an die Infectionsversuche mit den Organismen der Leguminosen-Knöllchen von Beyerinck (und A. Schneider) darf erinnert werden.

Verf. nimmt an, dass die Mikroorganismen durch die Bildung eines cytrohydrolytischen Fermentes durch die Zellwände im Innern der Pflanzen sich verbreiten. Wakker (Arch. Néerl. T. XXIII. 1886. p. 6) fand, dass *B. Hyacinthi* ein solches Ferment bildet, und weiter ist auch bekannt, dass *B. oleae-tuberculosis*, *B. Vuillemini* Zellwände destruiren. Auch von den oben genannten Infections-Versuchen mit *B. acidi lactici*, *B. luteus*, *B. pyocyaneus* und *B. fluorescens* muss man annehmen, dass die genannten Bakterien sich durch ein Ferment verbreiten.

Verf. discutirt auch sehr ausführlich Widerstandsfähigkeit und Immunität im Pflanzenreiche. Da diese Discussion und die damit in Verbindung stehenden Untersuchungen, um verstanden zu werden, im Zusammenhang gegeben werden müssen, so verweisen wir auf die Original-Abhandlung.

Als Appendices folgen eine Bibliographie und (p. 257—263) eine vollständige Uebersicht über die Pflanzenkrankheiten, die thatsächlich von Bakterien verursacht werden, sowohl als auch über die Krankheiten, von welchen gegenwärtig eine solche Ursache nur angenommen, aber nicht festgestellt und bewiesen worden ist.

J. Christian Bay (Des Moines, Jowa).

Went, F. A. F. C. en **Prinsen Geerligs, H. C.,** Over Suiker en Alcoholvorming door organismen in verband met de verwerking der naprodukten in de Rietsuikerfabriken. (Mededeelingen van het Proefstation voor suikerriet „West-Java" te Kagok-Tegal. No. 13. Soerabaja 1894. 21 p. mit 1 Tafel.)

Verff. stellen sich die Frage, ob nicht das für die Zuckerfabrikation ausgebeutete Zuckerrohr noch für Arrakgewinnung eine lohnende Verwerthung finden könne.

Die Chinesen benutzten zur Arrakfabrikation (vgl. Vorderman, Analeeta op Bromatologisch gebied. II. Geneesk: Tijdschr. voor Nederl. Indie. De. XXXIII. afl. 3. 1893) eine von ihnen „raggi" genannte „Hefe", welche im Handel als weisse, runde und flache Kuchen von ca. 4 cm Durchmesser zu haben ist und aus den untersten, zuckerreichsten Stengelgliedern des Zuckerrohrs, dem Wurzelstock von *Alpinia galanga*, Reismehl u. s. w. bereitet wird. Die Bestandtheile werden getrocknet, unter Zufügung von etwas Wasser gestampft, so dass ein Brei entsteht, nach drei Tagen die gröberen Pflanzentheile entfernt, das überflüssige Wasser abgegossen und der dicke Teig in Kuchen der oben beschriebenen Form geknetet und in der Sonne getrocknet. Im Einzelnen unterliegt das Verfahren manchen Modificationen, insofern manchenorts die Kuchen noch einige Tage zwischen Reisstroh gelegt werden, oder geschnittenes Reisstroh hineingeknetet wird.

Die Vermuthung der Verff., dass Zucker, Reismehl und Reisstroh die wesentlichen Bestandtheile des „raggi" seien, wurde bestätigt, indem es gelang, aus diesen dreien „raggi" zu bereiten. Die wesentlich wirksamen Mikroorganismen des letzteren sind vom Reisstroh abzuleiten, auf dem ihre Keime nachgewiesen wurden, und von dem sie bei der Bereitung des Reismehls auch in das letztere gelangen.

Die Eingeborenen benutzen „raggi" hauptsächlich zur Bereitung von „tapej" und „brĕm". Ersteres wird aus Klebreis bereitet, den man gut kocht, in dünnen Lagen ausbreitet und mit gepulvertem „raggi" bepudert. Es tritt Zucker- und Alkoholbildung ein und es restirt eine halbflüssige Masse von süsssauerm Geschmack. Der syrupartige Rückstand, den man durch Verdampfen des „tapej" erhält, heisst „brĕm". Die Analyse des letzteren ergab als Hauptbestandtheil eine Zuckerart, die sowohl Fehling'sche Lösung wie essigsaures Kupferoxyd reducirte, also nicht Maltose sein konnte. Krystallform, Reductionsvermögen und Polarisation charakterisiren sie als Dextrose, die 69,02 Proc. des „brĕm" bildet. Sonst wurden nachgewiesen 10,63% Dextrin, 1,20% Asche und 18,75% Wasser.

Im „raggi" müssen also Organismen vorhanden sein, welche Stärke in Dextrose umzuwandeln und Alkoholgährung hervorzubringen vermögen. Als wesentliche Organismen des „raggi" stellten sich denn auch solche heraus:

1. Ein Schimmelpilz, *Chlamydomucor Oryzae* n. spec. genannt, der das Vermögen der Sporangienbildung verloren zu haben scheint und sich ausschliesslich durch Gemmen (*Chlamydosporen*) vermehrt. — Von besonderem Interesse ist die hier in Betracht kommende physiologische Eigenschaft des Pilzes, das Vermögen, Klebreis zu verzuckern. Das geschieht durch Bildung eines Fermentes, wie die Versuche der Verff. mit Glycerinauszügen beweisen; diese zeigten diastatische Wirksamkeit, welche durch Erhitzung auf 100° C aufgehoben wurde. In einer 10 procentigen Amylodextrinlösung in Glycerinextract, die gleich erhitzt wurde, entsprach z. B. das Reductionsvermögen nach 14 Tagen noch

6,10% Glykose, wie im Beginn des Versuchs, während es in einer gleichzeitig angesetzten, nicht erhitzten Lösung in derselben Zeit auf 7,70% gestiegen war. Das Ferment scheint übrigens nur im Bedarfsfalle von dem Pilz ausgeschieden zu werden. Verschiedene Sorten Stärke werden verschieden stark angegriffen. So bildete der Schimmel aus verschiedenen Sorten die nachstehenden Zuckermengen:

Klebreis (Ketan)	64%	Dextrose.
Gewöhnlicher Reis (schlechtere Qualität)	44 „	„
„ „ (bessere „)	38 „	„
Arrow root	16 „	„
Kartoffelstärke	8 „	„
Maismehl	8 „	„

Anknüpfend an die Ansichten von A. Mayer, Shimoyama und Dafert über Klebreis und Stärke überhaupt, kommen die Verff. zu dem Schluss, dass der Pilz nur Amylodextrin verzuckern könne, die Stärke nur insofern, als dieselbe Amylodextrin enthält. Versuche mit reinem Amylodextrin bestätigten das.

Die Verff. sind geneigt, den *Chlamydomucor Oryzae* mit einer auf Reisstroh gefundenen *Mucorinee* mit Sporangienbildung, dem *Rhizopus Oryzae* n. sp., in genetischen Zusammenhang zu bringen, der in seinem physiologischen und morphologischen Verhalten dem vorigen Pilz sehr gleicht, nur bezüglich der Sporangienbildung und seiner üppigeren Entwicklung von ihm abweicht. Folge der letzteren und des durch sie bedingten grösseren Zuckerverbrauchs dürfte auch wohl die geringere Zuckeranhäufung durch den *Rhizopus* sein, wenn dieser auf Stärke cultivirt wird.

Den von Calmette beschriebenen *Amylomyces Rouxii* (La levure chinoise. Ann. de l'institut Pasteur. 1892. VI. p. 604. Ref. Bot. Centralbl LIII. 1893. p. 246 ff.) halten die Verff. wohl mit Recht für identisch mit ihrem *Chlamydomucor*.

2. Alkoholbildner kommen zwei im „raggi" vor, *Monilia javanica* n. sp., die keine Endosporen bildet, und eine echte Hefe mit Endosporenbildung, *Saccharomyces Vordermannii* n. sp.

Die *Monilia* vergährt Saccharose nach vorheriger Inversion, Maltose, Raffinose, Dextrose und Laevulose, nicht Laktose. Die Dauer der Gährung ist eine sehr lange, der Vergährungsgrad ein sehr geringer, indem nur 9—9½ procentige Zuckerlösungen vergohren werden, und der abdestillirte Alkohol riecht und schmeckt nicht sehr angenehm. Obgleich diese Hefe hier und dort zur Anwendung kommt, ist sie also zur Arrakfabrikation wenig empfehlenswerth.

Um so energischer ist das Gährungsvermögen des *Saccharomyces Vordermannii*, der selbst 18—19 procentige Glycoselösungen schnell und vollständig vergährt. Der abdestillirte Alkohol riecht und schmeckt sehr gut, enthält nur Spuren Aldehyd, keinen Methyl- oder Amylalkohol, dagegen 0,113% Aethylacetat. Als Gährungsprodukte wurden ferner Glycerin und Bernsteinsäure nachgewiesen. Von Zuckerarten werden ebenso wie bei der *Monilia* Maltose,

Raffinose, Dextrose und unter Inversion Rohrzucker vergohren, nicht Dextrin und Laktose.

Reinculturen des *Saccharomyces Vordermannii* werden von der Proefstation abgegeben.

Behrens (Karlsruhe).

Neue Litteratur.*)

Geschichte der Botanik:

Boerlage, G., Een woord ter herinnering aan Justus Karl Hasskarl —. (Nederlandsch kruidkundig Archief. Ser. II. Deel VI. 1894. St. 3.)

Fée, A., Aanteekeningen betreffende C. H. Persoon. (l. c.)

Bibliographie:

Just's botanischer Jahresbericht. Systematisch geordnetes Repertorium der botanischen Litteratur aller Länder. Herausgegeben von **E. Koehne.** Jahrg. XIX. 1891. Abth. I. Heft 3. 8°. VII, p. 449—623 und Abth. II. Heft 2. 8°. X, p. 305—612. Berlin (Gebr. Borntträger) 1894. M. 17.—

Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

Pokorny, Botanische Wandtafeln. Tafel 1—21. à 80×56 cm in Farbendruck. Smichow (Neubert) 1894. à M. 1.60.

Algen:

Chodat, R., Matériaux pour servir à l'histoire des Protococcoidées. (Extr. du Bulletin de l'Herbier Boissier. II. 1894. No. 9. p. 585—616. 8 pl.)

Möbius, M., Australische Süsswasseralgen. II. (Sep.-Abdr. aus Abhandlungen der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft. Bd. XVIII.) 4°. p. 309—350. 2 Tafeln. Frankfurt a. M. 1894.

Schwendener, S., Zur Wachsthumsgeschichte der Rivularien. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der königl. preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. XXXVIII. 1894.) 4°. 11 pp. 1 Tafel. Berlin 1894.

Pilze:

Destrée, Caroline, Quatrième contribution au Catalogue des Champignons des environs de la Haye. Ascomycètes et Phycomycètes. (Nederlandsch kruidkundig Archief. Ser. II. Deel VI. 1894. St. 3.)

— —, Révision des Geaster observés dans les Pays-Bas. (l. c. 5 pl.)

Grimbert, L., Fermentation anaérobie produite par le „Bacillus orthobutylicus"; ses variations sous certaines influences biologiques. (Journal de Pharmacie et de Chimie. 1894. p. 281—288.)

Flechten:

Hue, Revue des travaux sur la description et la géographie des Lichens publiés en 1892 et 1893. [Fin.] (Revue générale de Botanique. T. VI. 1894. No. 66.)

Poirault, Georges, Les communications intercellulaires chez les Lichens. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXVIII. 1894. No. 24.)

---

*) Der ergebenst Unterzeichnete bittet dringend die Herren Autoren um gefällige Uebersendung von Separat-Abdrücken oder wenigstens um Angabe der Titel ihrer neuen Publicationen, damit in der „Neuen Litteratur" möglichste Vollständigkeit erreicht wird. Die Redactionen anderer Zeitschriften werden ersucht, den Inhalt jeder einzelnen Nummer gefälligst mittheilen zu wollen, damit derselbe ebenfalls schnell berücksichtigt werden kann.

Dr. Uhlworm,
Humboldtstrasse Nr. 22.

Muscineen:

Inoue, T., Hepaticae of Tosa. (The Botanical Magazine. Vol. VIII. Tokyo 1894. p. 291.) [Japanisch.]

Underwood, Lucien Marcus, Hepaticae. (Systematic Botany of North America. Vol. IX. 1894. Part. I.) 8°. 7 pp. New York 1894.

Gefässkryptogamen:

Makino, T., Generic characters of Japanese Ferns. (The Botanical Magazine. Vol. VIII. Tokyo 1894. p. 282.) [Japanisch.]

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Aubert, E., Histoire naturelle des êtres vivants. T. I. Cours d'anatomie et physiologie animales et végétales —. 8°. XII, 564 pp. Paris (André fils) 1894.

Bailey, L. H., Neo-Lamarckism and Neo-Darwinism. (The American Naturalist. 1894. p. 661.)

Beyerinck, M. W., Over het dichroism in het geslacht Polygonum. (Nederlandsch kruidkundig Archief. Ser. II. Deel VI. 1894. St. 3.)

Bonnier, Gaston, Sur la structure des plantes du Spitzberg et de l'île Jan Mayen. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXVIII. 1894. No. 25.)

Chauveaud, Gustave, Mécanisme des mouvements provoqués du Berberis. (l. c. T. CXIX. 1894. No. 1.)

Guignard, Léon, Sur l'origine des sphères directrices. (Journal de Botanique. 1894. p. 241—249. 1 pl.)

Hancock, Joseph L., Ornithophilous pollination. (The American Naturalist. 1894. p. 679.)

Schwendener, S., Zur Kenntniss der Blattstellungen in gewundenen Zeilen. (Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der königlich preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. XXXVIII. 1894.) 4°. 19 pp. 1 Tafel. Berlin 1894.

Vuyck, L., Over de middelen tot verspreiding van Calystegia (Convolvulus) sepium R. Br. (Nederlandsch kruidkundig Archief. Ser. II. Deel VI. 1894. St. 3.)

Systematik und Pflanzengeographie:

Abeleeven, J., Vierde lijst van nieuwe indigenen, di na Januari 1891 en Nederland ontdekt zijn. (Nederlandsch kruidkundig Archief. Ser. II. Deel VI. 1894. St. 3.)

Boerlage, G., Over en Amerikaansche aankomeling, Amsinckia lycopsoides Lehm. (l. c.)

Bonnier, Gaston et **Layens, Georges de,** Tableaux synoptiques des plantes vasculaires de la flore de la France. 8°. XXVII, 417 pp. 5289 fig. Paris (Dupont) 1894. Fr. 3.—

Drake del Castillo, Sur la distribution géographique des Cyrtandrées. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXIX. 1894. No. 1.)

Möbius, M., Die Flora des Meeres. (Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft zu Frankfurt a. M. 1894. p. 105—128.)

Ramírez, J., Vegetación de Pátzcuaro. (Anales del Instituto Médico Nacional. Mexico 1894. No. 2. p. 56—57.)

Suringar, R., Over de Neederlandsche soorten van het geslacht Batrachium. (Nederlandsch kruidkundig Archief. Ser. II. Deel VI. 1894. St. 3.)

Van Eeden, W., Desiderata voor de flora Batava. Nieuwe lijst. (l. c.)

— —, Phanerogamae en Cryptogamae vasculares, waargenomen op de excursie der Nederlandsche Botanische Vereeniging op 27 en 28 Augustus 1892, te Steenwijk, Steenwijkerwold, Kallenkote, Eeze, Eesveen, Oldemarkt en Giethoorn. (l. c.)

Palaeontologie:

Saporta, Marquis de, Etude monographique sur les Rhizocaulon. (Revue générale de Botanique. T. VI. 1894. No. 66.)

Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Colomb-Pradel, E., L'Agrotis de la vigne. (Revue de viticulture. Année I. T. II. 1894. p. 183.)

Dahlen, H. W., Neuere Beobachtungen über den sog. Edelfäulepilz (Botrytis cinerea). (Weinbau und Weinhandel. 1894. No. 25. p. 306—307.)

Debray, F., La brunissure en Algérie. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXIX. 1894. No. 1.)

Del Guercio, G., Quelques observations sur l'opportunité des traitements contre la cochylis. (Revue internat. de viticult. et d'oenol. 1894. No. 3.)

Macchiati, L., La bactériose des grappes de la vigne. (l. c.)

Prillieux et **Delacroix,** La gommose bacillaire des Vignes. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXVIII. 1894. No. 25.)

— — et — —, La brûlure des feuilles de la Vigne produite par l'Exobasidium Vitis. (l. c. T. CXIX. 1894. No. 1.)

Prunet, A., Sur une nouvelle maladie du blé causée par une Chytridinée. (l. c.)

Sauvageau, C., La pourriture noble dans la vinification. [Fin.] (Revue de viticulture. Année I. T. II. 1894. p. 178.)

Ziel, B., Das Aufhören der Reblaus und der anderen Krankheiten in den Weinbergen durch ein einfaches, leicht anzuwendendes Mittel. 8°. 18 pp. Coblenz (Hölscher in Comm.) 1894. M. 1.—

Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

Auché, A., Sur le cocco-bacille rouge de la sardine. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1894. p. 18—21.)

Bourgeois et **Gaube,** Relation d'un cas de conjonctivite pseudo-membraneuse; examen bactériologique. (Union méd. du nord-est. 1894. p. 19—25.)

Düms, Ueber Aktinomykose in der Armee. (Deutsche militärärztliche Zeitschrift. 1894. No. 4. p. 145—162.)

Dyar, H. G. and **Keith, S. C.,** Notes on normal intestinal bacilli of the horse and of certain other domesticated animals. (From Technol. Quarterly. Vol. VI. 1893. No. 3. p. 256—257.)

Galippe, Note sur la présence de microbes dans les conduits excréteurs des glandes salivaires normales. (Comptes rendus de la Société de biologie. 1894. p. 100.)

Galtier, V., Nouvelles recherches sur l'influence des associations bactériennes. Exaltation de la virulence de certains microbes. Accroissement de la réceptivité. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXVIII. 1894. No. 13. p. 1001—1004.)

Haiech, Avvisaglie dell' influenza nei bambini; contribuzione alle proprietà patogene del bacillo di Pfeiffer. (Gazz. d. ospit. 1894. p. 19—23.)

Janowski, W., Die Ursachen der Eiterung vom heutigen Standpunkte der Wissenschaft aus. (Beiträge zur pathologischen Anatomie etc., herausgegeben von E. Ziegler. Bd. XV. 1894. No. 1. p. 128—336.)

Kaufmann, P., Ueber einen Fall von Aktinomykose in Cairo. (Fortschritte der Medicin. 1894. No. 10. p. 385—386.)

Leclainche, E., Actinomycose et botryomycose. (Méd. moderne. 1894. p. 131—133.)

Ljunggren, C. A., Bidrag till studiet af darmbakteriernas förhållande vid inklämda bråck. (Nordiskt med. ark. 1893. No. 33. p. 1—19.)

Moncorvo, Relatorio dos trabalhos bacteriologicos executados durante o anno de 1892 no serviço de pediatria da policlinica do Rio de Janeiro. 8°. 20 pp. Rio de Janeiro (Barreiros & Co.) 1893.

Monti, Ueber die Aetiologie der Variola. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 7. p. 300—301.)

Pagliari, F., Contributo alla conoscenza dei parassiti nelle feci dei bambini. (Policlinico. 1893/94. p. 20—33.)

Panfili, G., Dell' aumento del potere battericida delle soluzione di sublimato corrosivo per l'aggiunta di acidi e di cloruro di sodio. (Annali d. ist. d'igiene sperim. d. univ. di Roma. 1893. p. 529—537.)

Rechtsamer, M. A., Fall von zweifacher Infection, Rückfallfieber und Cholera. (Protok. zasaid. kawkazsk. med. obsh. Tiflis 1893/94. p. 315—322.) [Russisch.]

Rio de la Loza y Miranda, Francisco, Excursión organizada por el Instituto Médico Nacional á algunos puntos del Estado de Michoacán en Diciembre de 1890. (Anales del Instituto Médico Nacional. No. 2. Mexico 1894. p. 53—56.)

Roncali, D. B., Ueber die Mikroorganismen, welche gewöhnlich die experimentellen complicirten Brüche inficiren. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XVI. 1894. No. 7. p. 297—299.)

Spanò, F., Ricerche batterioscopiche sullo sperma d'individui affetti da tubercolosi non degli organi genito-urinari. (Gazz. d. ospit. 1893. p. 1418—1423.)

Thorne, T., The etiology, spread and prevention of diphtheria. (Med. Press and Circ. 1894. p. 53—57.)

Voswinckel, E., Resultate der Heilserumtherapie bei Diphtherie. (Deutsche medicinische Wochenschrift. 1894. No. 22. p. 479—484.)

Widal, F. et **Thérèse,** Purpura et érythème à streptocoques. (Bulletin et mémoires de la Société méd. d. hôpit. de Paris. 1894. p. 76—82.)

— —, Angine phlegmoneuse avec colibacille. (l. c. p. 82.)

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Andrieu, Pierre, Le vin et les vins de fruits —. 8°. X, 378 pp. 78 fig. Paris (Gauthier-Villars et fils) 1894. Fr. 6.50.

Kozai, Y., Researches on the manufacture of various kinds of Tea. (Bulletin of the Imperial University Tokyo. College of Agriculture. 1893. No. 7. p. 2.)

— —, On the nitrogenous non-albuminous constituents of Bamboo shoots. (l. c. p. 57.)

Prunet, A., Influence du mode de répartition des engrais sur leur utilisation par les plantes. (Revue générale de Botanique. T. VI. 1894. No. 66.)

Robinson, W., The wild garden; or, the naturalisation and natural grouping of hardy exotic plants. With a chapter on the garden of British wild flowers. 4. edit. illustr. 8°. 324 pp. London (Murray) 1894. 12 sh.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Jahn, Holz und Mark an den Grenzen der Jahrestriebe. (Schluss), p. 353.

Botanische Gärten und Institute.

Brunchorst, Die biologische Meeresstation in Bergen, Norwegen, p. 362.

— —, Die Laboratorien und die Maschineneinrichtung der biologischen Station in Bergen, p. 363.

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Freudenreich, Ueber eine Verbesserung des Plattenverfahrens, p. 364.

Giltay, Sieben Objecte unter dem Mikroskop. Einführung in die Grundlehren der Mikroskopie, p. 364.

Zettnow, Ein Apparat zur Cultur anaërober Bacillen, p. 363.

Sammlungen.

Ronmeguère, Fungi exsiccati praecipue Gallici. LXVI. centurie publiée avec la concours de M. M. **Brunaud, Lambotte, Mer, Fautrey, Niel, Rolland, Ferry** et de Mlle. **Destrée,** p. 365.

Referate.

Emmerig, Erklärung der gebräuchlichsten fremden Pflanzennamen. Ein Nachschlagebuch für Studierende, Botaniker, Lehrer, Seminaristen, Gärtner, Forstleute, Blumenliebhaber etc. Mit Berücksichtigung der Classen, Ordnungen, Familien und Arten der Pflanzen, p. 365.

Ihne, Ueber den Einfluss der geographischen Länge auf die Aufblühzeit von Holzpflanzen in Mitteleuropa, p. 374.

King, The Anonaceae of British India, p. 371.

Mac Millan, The Metaspermae of the Minnesota Valley, p. 373.

Neviuny, Ueber Scopolia atropoides Link., p. 374.

Overton, Ueber die Reduction der Chromosomen, in den Kernen der Pflanzen, p. 368.

Roulet, Recherches sur l'anatomie comparée du genre Thunbergia L. f., p. 369.

Russell, Bacteria in their relation to vegetable tissue, p. 375.

Setchell, Notes on Ustilagineae, p. 366.

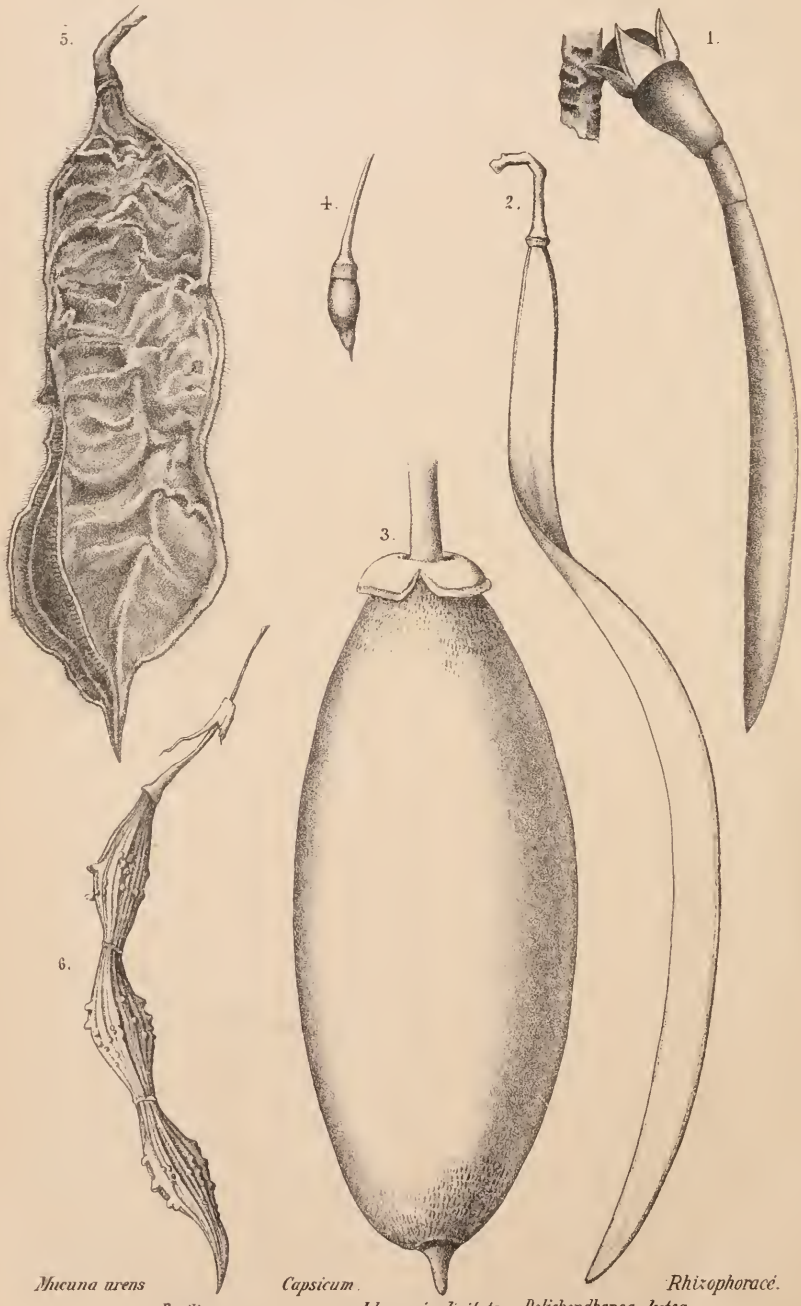
Went, Ueber Haft- und Nährwurzeln bei Kletterpflanzen und Epiphyten, p. 366.

— — **en Prinsen Geerligs,** Over suiker en alcoholvorming door organismen in verband met de verwerking der naprodukten in de rietsuikerfabriken, p. 378.

Neue Litteratur, p. 381.

Ausgegeben: 4. September 1894.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.

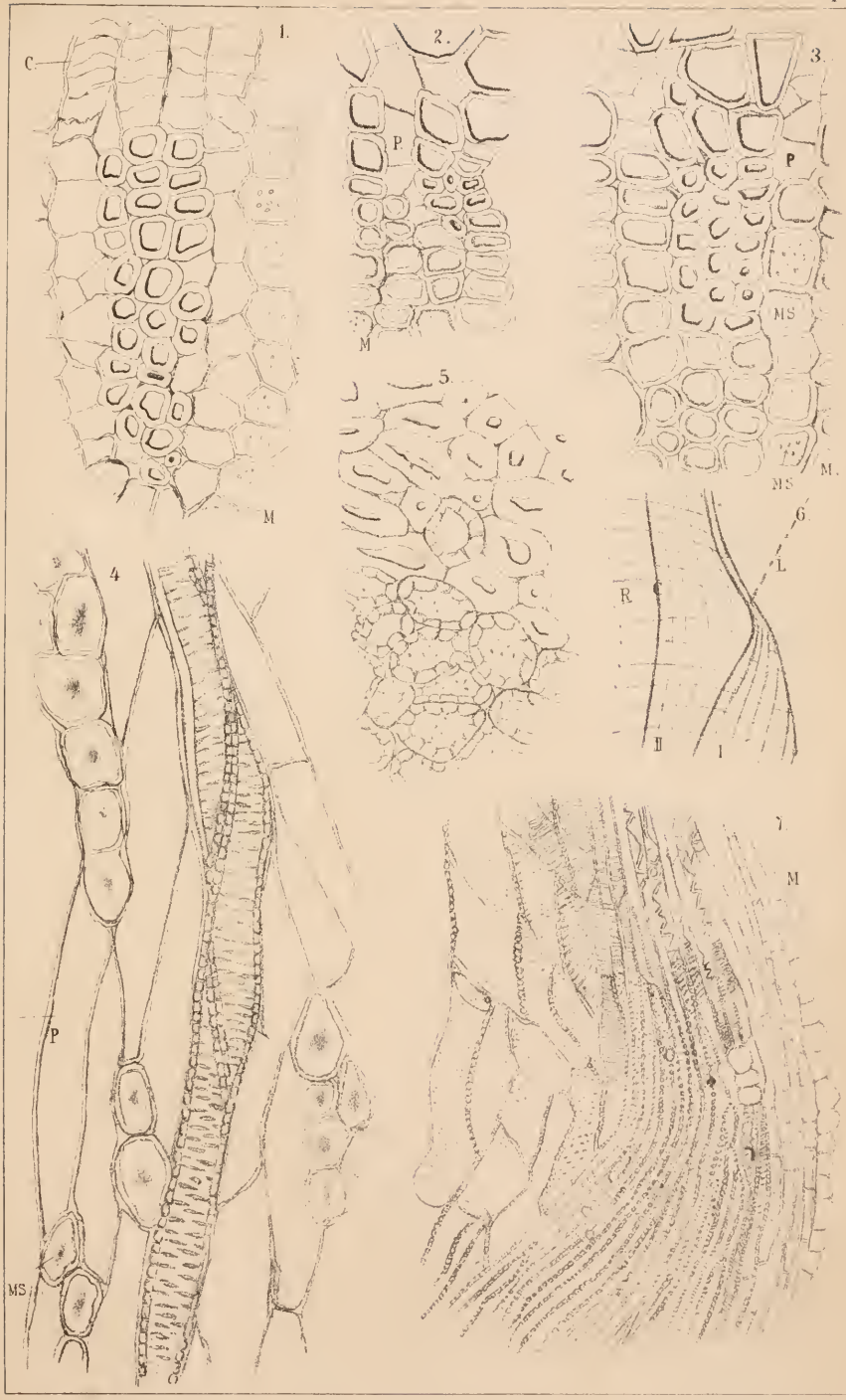


Axel Eckblom gez. Gebr. Gotthelft. Cassel

Calonyction speciosum Teobroma Ceiba pentandra.

Cacao. Acanthacé. Orobus vernus.

Corydalis solida. Acanthacé.


1.
C
M
2.
P
M
3.
P
MS
MS
M.
5.
6.
L
R
II
I
4
P
MS
7
M

Band LIX. No. 39. XV. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 39. | Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1894.

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen. Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Sterbeeck's Theatrum Fungorum im Lichte der neueren Untersuchungen.

Von

Dr. Gy. von Istvánffi

in Budapest.

Seit längerer Zeit beschäftige ich mich mit Clusius' „Fungorum brevis historia" und las daher mit besonderer Freude Herrn M. Britzelmayr's Aufsatz über „die Hymenomyceten in Sterbeeck's Theatrum fungorum "(Bot. Centralblatt LVIII. 1894. No. 15. p. 42—57), da Sterbeeck's Theatrum als ein Quellenwerk für das Studium der Clusius'schen Pilze eine hervorragende Bedeutung beigemessen wird.

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

Es werden von Herrn Britzelmayr gleich im Eingange diejenigen Werke angeführt, welche für Sterbeeck's Theatrum von entscheidender Bedeutung waren. Die in den erwähnten Quellenwerken veröffentlichten Pilzabbildungen und Beschreibungen wurden von Sterbeeck ganz sicher benutzt, es wurde aber von ihm noch ein Werk zu Rathe gezogen und gründlich ausgebeutet. Dieses Quellenwerk, Fons, blieb in der Literatur ganz unbekannt und werde ich daher jetzt die Sachlage aufklären.

Ehe ich noch zu den näheren Ausführungen, die lediglich zur Aufhellung und richtigen Würdigung des Sachverhaltes beitragen möchten, übergehen könnte, muss ich um etliche hundert Jahre zurückgreifen. Es war in den letzten Decennien des 16. Jahrhunderts, man schrieb vielleicht 1583 nach Christo, als Charles de l'Écluse, auch Carolus Clusius genannt, zum ersten Male den ungarischen Boden betrat und als Gast beim Boldizsár von Batthyány, Erbtruchsess von Ungarn, auf seiner Veste Német-Ujvár erschien. Batthyány lud den hochgelehrten und berühmten Naturforscher zu wiederholten Malen auf seine Burg ein, sendete ihm Reisegelegenheiten und förderte speciell die Historia Fungorum, indem er die Kosten für die Abbildungen zu derselben trug.*) Clusius gelang es auf diese Weise, unterstützt von seinem Gönner, der auch als liebenswürdiger Freund ihm beistand, etliche Hundert Pilze zu sammeln, und so entstand auf ungarischem Boden die erste Naturgeschichte der Schwämme. Dieses Werk muss als die erste feste Grundlage der wissenschaftlichen Mykologie betrachtet werden. Als Geburtsort der Mykologie als Wissenschaft muss also Ungarn bezeichnet werden.

Die Verdienste Clusius' auch als Mykologe sind schon anerkannt. Es besitzt aber seine Fungorum Historia für uns Ungarn einen erhöhten Werth dadurch, dass die ersten Vulgär-Namen, die gebräuchlichsten ungarischen Namen, hier verzeichnet sind. Er sammelte nämlich, redlich unterstützt von Stephan Beythe, vom Verfasser eines Kräuterbuchs in ungarischer Sprache, die volksthümlichsten Namen und verzeichnete solche in seinem Werke. Clusius wusste Beythe's Verdienste wirklich hochzuhalten und zu würdigen, lesen wir nur, was er in seinem Stirpium Nomenclator pannonicus (p.1.) von ihm sagt: „Non defuerunt sane qui meum hunc laborem iuvarent: sed omnium maxime doctissimus vir Dn. Stephanus Beythe, Divini verbi praeco apud illustrem Heroem Dominum Balthasarem de Batthyan in ipsius vrbe Nemethwywar qui maximam horum Vngaricorum nominum partem, pro suo candore, me edocuit, dum aliquoties ad perquirendas variis locis plantas simul egressi sumus."

Mit den ungarischen essbaren und giftigen Pilzen beschäftigt, habe ich mich natürlich auch mit den volksthümlichen Namen befassen müssen, ferner war es sehr wünschenswerth, constatiren zu können, ob etliche Arten schon in früheren Zeiten zum Tische ge-

*) Reichardt, Carl Clusius, Naturgeschichte der Schwämme Pannoniens p. 150.

zogen wurden, diese und andere Fragen konnten nur mit Hilfe des Studiums des Clusius'schen Werkes zur Befriedigung behandelt werden. Es ist sehr interessant, zu wissen, dass schon zu Zeiten Clusius' die mykologischen Kenntnisse der Landbewohner ziemlich vorgeschritten waren, dies zeigen eben die vielen Distinctionen, die gerade in den volksthümlichen Namen am besten zum Ausdruck kommen. Dies hat auch auf Sterbeeck seinen Eindruck nicht verfehlt und lesen wir in seinem Theatrum Folgendes:

„Onder alle Kruydt-beschrijvers worden ons geene naemen der Fungi meerder aenghewesen als van de Hongaren, waer uyt te befluyten is, dat in Hongarijen de Fungi aldermeeſt bekent ende in het gebruyck zijn, noemende de ſelve met deſe naervolghende menichvuldighe naemen" (p. 1) — hier folgen nun die ungarischen Namen nach Clusius' Historia — allerdings mit vielen Druckfehlern wiedergegeben.

* * *

Clusius Fungorum brevis Historia ist also die erste wissenschaftlich behandelte Naturgeschichte der Pilze. In diesem Werke beschrieb Clusius I–XXI essbare und I—XXVI giftige Pilz-Genera und etliche 120 Arten. Es werden nur wenige von den von ihm unterschiedenen Arten in Abbildungen vorgeführt, etliche 31 nur — 2 Holzschnitte übernahm er von Lobel und es bleiben also 29 Original-Bilder übrig.

Die Historia von Clusius ist ein selbstständiges, auf Grund eigener Beobachtungen entstandenes Werk und keine Compilation als jenes von Sterbeeck. Die Grundlage zu diesem Werke ausser den Aufzeichnungen und Beobachtungen von Clusius bildete derjenige prächtige Bilder-Atlas, der, auf Kosten des Boldizsár von Batthyány entworfen, sämmtliche beschriebenen Arten in Aquarellen enthielt. Es sind etliche 300 Jahre verstrichen seit dem Zeitpunkte, dass die Mykologie als eine neue Wissenschaft in Ungarn entstanden ist, und hat man seit dieser Zeit die Verdienste von Clusius vielmals gewürdigt. Es ist ihm aber in einem Punkte eine Zurücksetzung widerfahren, die ich bei dieser Gelegenheit constatiren muss. Wir sind Clusius verpflichtet, seine unzweifelhaft hohen Verdienste auch auf dem Gebiete der Mykologie in ein klares Licht zu stellen und müssen nachweisen, dass er durch viele Jahre hindurch ungebührlicher Weise unbeachtet blieb, es waren eben seine eifrigsten Commentatoren, die voller Liebe und Achtung zu ihm, das wesentlichste bei der Auslegung der diesbezüglichen Quellen ausser Auge gelassen hatten.

Der Bilderatlas von Clusius ist nicht lange darnach, dass Clusius solchen erhalten hat, verschwunden. Er selbst bedauert diesen Verlust mit folgenden Worten, als er „de XXI genere esculentorum fungorum" schreibt: Huius iconem cum reliquis Moreto miseram vt exprimendam curaret; quae nescio cur neglecta, quod valde doleo: ſed longe magis dolendum quod ex illius & reliquorum fungorum icones, suis coloribus ad vivum expressae, quas ipsi miseram, perierint (Curae posteriores. 1611 p. 41).

Man war also der Meinung, dass der Bilderatlas wirklich spurlos verschwunden wäre, als E. Morren die wissenschftliche Welt mit der Nachricht erfreute, dass der Atlas sich in der Leydener Universitätsbibliothek befindet: „Clusius l'avait composé (sagt Morren* von der Historia Fungorum) sur des notes redigées pendant son séjour chez le baron de Batthyan. Il avait récolté en Hongrie les espèces de Champignons qu'il avait distinguées. Il s'était informé auprès des gens du pays de leur nature comestible ou vénéneuse et les avait fait peindre sous des yeux par un artiste aux ordres du baron de Batthyan. On conserve à la bibliothèque de Leyde un manuscrit de Clusius de fungis (mss. 15 tabulae pictae mss. VI. Fr. 12. A. in Folio); il renferme 82 planches légèrement à l'aquarelle, largement peints de grandeur naturelle, mais sans détails. Clusius a inscrit de sa main l'indication de ses qualités vénéneuses, pernicieuses ou édules. L'épitre dédicatoire de son ouvrage imprimé est adressé à Jean Vincent Pinelli, le savant bibliophile, à date du 26 mars 1598. Il est intéressant parce qu'il est, pensons nous, le premier traité qui ait paru sur ce groupe difficile."

Der Atlas wurde also wieder aufgefunden, über das weitere Schicksal desselben wusste aber Niemand etwas zu erzählen. Während 300 Jahren hat man nichts über diese Bildersammlung erfahren, und doch spielte solche eine hervorragende Rolle in der Mykologie, nur wusste eben Niemand, dass sie indirecter Weise in den Vordergrund getreten ist. Die Clusius-Commentatoren wurden von diesen Abbildungen vollkommen eingenommen, beschäftigten sich fortwährend mit diesen Entwürfen, nur wussten sie eben nichts über die Herkunft der Bilder Rechenschaft geben.

Man wollte die Arten von Clusius bestimmen und wendete sich an Sterbeeck; mit Hilfe seiner Abbildungen war doch eine Hoffnung vorhanden, den Clusius'schen Arten näher treten zu können. Nun wusste aber Niemand, dass der Bilderatlas den grössten Einfluss auf das Theatrum geübt hat. Das Manuscript oder der Codex von Clusius mit den 82 jetzt noch existirenden Folio-Tafeln war also zur Zeit Sterbeeck's schon wieder vorhanden, er selbst machte den grössten Gebrauch davon und kopirte fast sämmtliche Abbildungen, wie ich dies später unwiderlegbar beweisen werde.

Sterbeeck benutzte die Bildersammlung in ausgiebigster Weise und hat alles, was er darin gefunden, in sein Theatrum aufgenommen. Die Art und Weise aber, wie er dies that, ist seines grossen Vorgängers Clusius nicht würdig.

Das Theatrum von Sterbeeck spielte immer die hervorragendste Rolle, denn Sterbeeck nahm die Beschreibungen von

*) É. Morren. Charles de l'Écluse, sa vie et ses oeuvres, 1526—1609 Liège 1875. p. 41—42.

Clusius in sein Werk auf und man glaubte, dass die Abbildungen Originale wären, dadurch wurde das Theatrum natürlich über alle andere erhoben und galt als ein Quellenwerk erster Güte. In der That half auch Sterbeeck nach Kräften diesen Glauben aufrecht zu halten; in richtiger Bescheidenheit erzählt er, dass er die Bilder nach dem Leben entworfen: naer het leven ... vertoont ... hätte, man trifft solche Aeusserungn an vielen Stellen, oder er wird noch bescheidener und sagt von dem betreffenden Pilze, dass solcher noch von Niemandem im Bilde geschildert sei: denn ich bin der Erste, der dessen Bildniss zum Gemeingute publicirt. Wer diese Stellen etwa gelesen, war natürlich von der Wahrheit dieser Aeusserungen überzeugt, und so stieg van Sterbeeck Priester in der Achtung der Wissenschaftler, die, fortwährend um die Auslegung der Clusius'schen Arten beschäftigt, die Räthsel-Spielerei weiter übten.

Zum Beweise entnehme ich aus dem speciellen Theile meines Aufsatzes etliche Beispiele; wer den Verdiensten von Sterbeeck näher treten will, möge im zweiten Theil nachsehen.

1. In der Beschreibung des *Agaricus muscarius* äussert sich Sterbeeck folgender Weise: „Van dese (nämlich von „De derde Vlieghen Fungi") — heefft Clusius gheene figuren, waerom ick hier van gheljcken, als van de voorgaende wederom dry figuren naer het leven vertoont hebbe." Nun sind aber diese angeblich von ihm nach der Natur entworfenen Bilder nichts anderes, als Nachbildungen der Aquarelle, die wir auf der 22. Tafel des Codex vorfinden können! „Clusius gab also keine Abbildungen von diesem Pilz, ich habe aber von diesem, sowie von den vorhergehenden ebenfalls drei Figuren nach dem Leben entworfen" — diese Aeusserung Sterbeeck's, zusammengestellt mit den hier aufgeklärten Thatsachen, charakterisiren zur Genüge das Verfahren unseres schwammkundigen Autoren.

2. Wieder bei *Agaricus vaginatus* glaubt er Folgendes sagen zu müssen: „Nu wordt ons by figuren vertoont, ende naer leven uyghebeldt der Satten fungi, de welcke van vele Autouren beschreven wordt naer met gheene figure vertoont" (p. 202). Diese Bilder aber sind unzweifelhaft Copien der Aquarellen auf der 31. Tafel des Clusius'schen Codex. Sterbeeck erwähnt aber Clusius, als er den Namen des Pilzes nach ihm mittheilt: „Clusius noemt defe in het Hoogduytsch Narrenschwammen, die hy voor ſijn elffte beſchrijft", hätte also mit derselben Leichtigkeit auch die Bildersammlung von Meister Clusius citiren können. Es giebt nämlich Stellen im Theatrum, wo er auch nähere Auskünfte gegeben hat. Die Clusius Commentatoren nahmen aber keine Kenntniss von diesen Stellen des Theatrums, sonst hätten sie die Verdienste Sterbeeck's mit anderem Maasse gewürdigt.

3. Die Beschreibung des *Agaricus tumidus* Pers., Sterbeeck 18 Taf. E. E. soll meine Behauptung beweisen. Hier steht es: Van defe heeft ons Clusius in ſijnen geſchilderden boeck ſes verſcheyde figuren gheſteldt, van de welcke hier dry met de letter E. vertoont worden" p. 191.

4. *Cortinarius irregularis* Fr., Sterbeeck 23. Taf. D. = Cod. fol. 52. Hier hat unser Autor für nöthig gehalten, den Grund anzugeben, warum er die Bilder Clusius' übernommen hat. Er schreibt nämlich: „Tot voldoninghe van de Leser ſijn hier twee Figuren uyt den geſchilderden boeck van Clusius naer ghetrocken ende uyt den ſelven beſchreven; want ick by mijne ghedachten deſ noyt anders gheſien hebbe" (p. 212); „volghens het ſchrijven van den ſelven Clusius" und giebt die Beschreibung von Clusius — Dass Sterbeeck wirklich den von mir citirten Clusius'schen Codex als Manuscript in der Leydener Universitätsbibliothek benützt hat, kann ich ganz sicher nachweisen. Nehmen wir zum Beispiel die Abbildungen vom *Boletus scaber* Fr. = Sterbeeck 15 A, A. = Cod. fol 59, ich will vorläufig dahingestellt sein lassen, ob die Abbildungen thatsächlich den *Boletus scaber* darstellen. Mit Hilfe dieser Figuren, die von Britzelmayr als *B. scaber* angesprochen werden, kann nachgewiesen werden, dass solche wirklich Copien der 59. Tafel des Clusius'schen Codex vorstellen. In der Beschreibung dieser Art lesen wir Folgendes: „In den geſchilderden boeck van den gheleerden Clusius heb ick, sagt Sterbeeck, in 't jaer 1672 deſe mede gaende Fungi bevonden, met de eyghen handt van Clusius dit woordt in't Latijn, Dubium, geſchreven was. het gene te ſegghen is Twijfelachtigh; alwaer noch in't Hongerſch by stondt **Omrederbulz varganya,** het welck my niet kenbaer ist" (p. 118).

In der That lesen wir auf der Tafel 59 die hier erwähnten Bezeichnungen, nur in abweichender Schreibart, Omrederbulz ist nämlich nur durch flüchtige Lesart aus „Ein Roder bülz" entstanden, so steht es auf der 59. Tafel und entspricht also keinem ungarischen Namen.

Der Ausdruck Omrederbulz — het welck my niet kenbaer ist — zeigt also ganz sicher an, dass wirklich das geſchilderte boeck, der Codex von Clusius, als Vorwurf diente. Den ungarischen Charakter eines Wortes oder Ausdruckes konnte Sterbeeck nicht beurtheilen, dass aber der angeführte Name der hochdeutschen Sprache angehöre, war er doch im Stande, sofort erkennen zu können.

Im zweiten Theile meines Aufsatzes werde ich die Britzelmayr'schen Bestimmungen der Reihe nach mit dem Codex vergleichen. Nun kann ich aber jetzt schon mittheilen, dass von den 135 Hymenomyceten, die von Britzelmayr aufgezählt werden, etliche 70 dem Codex nachgebildet sind, etliche weitere 21 Figuren sind aus der Historia und aus Bauhin's, Lobel's Werke copirt. Und dies wären nur diejenigen Hymenomyceten, die von Britzelmayr einer näheren Betrachtung unterzogen wurden. Die übrigen, sowie die *Ascomyceten* erhöhen diese Zahl um ein Beträchtliches. Nach Britzelmayr sind von den 207 *Hymenomyceten*-figuren mehr als der fünfte Theil Copien. Nach meinen Untersuchungen sind aber 70 aus dem Codex, etliche 21 aus anderen Werken (s. oben) entnommen, es kann also ganz sicher behauptet werden, dass die Hälfte der *Hymenomyceten* Nachbildungen darstellt. Die übrigen Schwämme hat Britzelmayr nicht in den Kreis

seiner Betrachtungen gezogen und werde ich bei dieser Gelegenheit diese ebenfalls ausser Acht lassen, da ich die im Laufe meiner Studien zu erreichenden Ergebnisse in einer speziellen Arbeit zu veröffentlichen gedenke.

* * *

Britzelmayr sagt an einer Stelle von unserem Autor: „Dass es ferner, wie Kickx weiter angiebt, Sterbeeck nie unterlassen hätte, den Leser davon zu benachrichtigen, wenn Copien anstatt Originalen dargeboten werden, lässt sich aus dem Theatrum nicht erweisen. „Das Fehlen solcher Benachrichtigungen hat, auch in den Esq. von Kickx zu manchen Missverständnissen und Missdeutungen Anlass gegeben" (l. c. p. 43). Im Laufe meiner Betrachtungen habe ich aber mit dem Originaltexte bewiesen, dass unser Autor nicht verfehlt hat, allerdings nur in den allerseltensten Fällen, sich auf sein Hauptquellenwerk zu beziehen. Den Intentionen, wodurch er dazu bewogen, will ich jetzt nicht näher treten.

Die Beschreibungen von Sterbeeck passen sehr oft nicht auf die beigegebenen Abbildungen, bezw. auf die Originalaquarellen. Dies hat sehr viel Missdeutungen hervorgerufen. Selbst Herr Britzelmayr, dem ich einige Copien aus dem Codex zugesandt habe, fühlte sich bewogen, solche ganz abweichend bestimmen zu müssen, als in seinem citirten Aufsatze. Die Sache wird noch dadurch complicirt, dass Sterbeeck auch verschiedene Arten als zusammengehörende betrachtet. Er hat oft ganz verschiedene Arten aus dem Codex copirt und mit derselben Bezeichnung versehen. Er wurde nämlich durch die mangelhaften Bezeichnungen des Codex irre geführt, wir treffen z. B. das XIII. Genus pern. drei Mal im Codex und stellen alle drei Tafeln ebensoviele ganz verschiedene Pilze vor.

Die Abbildungen von Sterbeeck lassen sich also nur dann bestimmen, wenn man sie mit den Originalien verglichen hat, sonst haben sie einen verschwindend geringen Werth, wie dies aus den folgenden Betrachtungen zu ersehen ist.

Es ist allerdings sehr auffallend, dass die Clusius-Commentatoren sich so wenig um die Originale, um den Codex, um die Bildersammlung von Clusius gekümmert haben. Selbst Kickx, dem das Manuskript zur Verfügung stand, machte keinen Gebrauch davon, die übrigen, z. B. Reichardt, haben nur ihre Sehnsucht darnach zum Ausdruck gebracht, haben aber nicht einmal versuchsweise Schritte gemacht, um in solchen einsehen zu können. Ohne die Originalabbildungen ist aber die ganze Arbeit der Auslegung des Theatrums etc. eine ganz hinfällige, da sie jeder soliden Grundlage völlig entbehrt.

Ich finde — nach dem, was ich hier mittheile — Sprengel's Ausspruch über das Theatrum doch so ziemlich begründet. Sein Urtheil ist nämlich Folgendes: „Liber, qualis a Sacerdote, rei herbariae imperito, sed diligenti compilatore exſpectandus eſt. Satis imperite Salubres ſeparat fungos a deleteriis, Agaricos cum

Boletis et Hydnis confundens; pleraeque species ex aliis mutuo acceptae, ut et Clathrum et Phallum aliosque rariores fungos eum non novisse pateat". (Historia Rei Herbariae. II. 1880. p. 187—188.)

Die Kupferstiche des Theatrums sind also für sich fast werthlos, wenn zum Vergleiche keine farbigen Originale vorhanden sind, können die Abbildungen des Theatrums in den meisten Fällen gar nicht bestimmt werden.

Hier haben wir z. B. den Fall von *Agaricus Russula* = Sterbeeck 8. F. F., es sind dies nach Britzelmayr „Gute Abbildungen, namentlich jene, welche die Lamellenseite zeigt" l. c. p. 47), nun finden wir im Codex auf der 26. Tafel die Originale vor, es stellen die Bilder zwei grosse, röthlichweisse Pilze vor, aus denen ein rother Milchsaft entquillt, es könne also diese Abbildung unmöglich auf *A. Russula* bezogen werden, die übrigen Bestimmungen zeigen ebenfalls zur Genüge, dass ohne die Originale nichts zu machen ist. Nach Reichardt soll unser Pilz *Lactarius subdulcis* und nach Kalchbrenner *L. pyrogalus* vorstellen.

Es sei uns erlaubt, noch den *A. variegatus* zu erwähnen. Die Abbildungen 4. F. F. des Theatrums sollen nämlich dieser Art entsprechen, so wird es von Britzelmayr behauptet, „Zwar von Sterbeeck, Fries und Kickx zu *A. caesareus* gestellt, aber doch unschwer als *A. variegatus* zu unterscheiden" (l. c. p. 47). Die Kupferstiche (4. F. F.) sind aber nichts anderes als Copien der prächtig dargestellten Keyserlinge auf der 57. Tafel des Clusius'schen Codex.

Es wird sich zeigen, dass eine ganz grosse Anzahl der heutzutage existirenden Bestimmungen umgeändert werden müssen auf Grund des Studiums der farbigen Abbildungen. Ein ganz ausgezeichnetes Beispiel noch will ich hier nicht unerwähnt lassen. Ich meine nämlich den *Lactarius deliciosus* = Sterbeeck 4. C.; Fries, Kalchbrenner, Reichardt insgesammt Britzelmayr, Kickx sahen in dieser Figur ein *Lactarius deliciosus*, sogar *Russula adulterina*; bei der Betrachtung des Originals (Cod. fol. 39) sehen wir aber ein *Cantharellus cibarius* vor uns.

* * *

Aus den nun folgenden Auseinandersetzungen wird leicht zu erübrigen sein, welchen Arten des Theatrums die Priorität zukommen dürfte.

* * *

1. *A. caesareus* Scop. Sterb. 4 D, E. Die Abbildungen F, F gehören auch zu dieser Art und sind Nachbildungen aus dem Clusius'schen Codex, die Tafel 57 (Cod. Clus.) zeigt die hier nachgebildeten zwei Hüte der „Keiserling" und zwar in ganz naturgetreuer Colorirung. Die Figuren D und E sind für unsere Art vom weiten nicht so charakteristisch, als jene in Clus. Hist. (p. CCLXXII), die den Pilz in seinen jüngsten Stadien zeigen und nach welchen die Art sicher bestimmbar ist.

2. *A. phalloides* Fr. Nach der Figur J kann man kaum auf diese Art schliessen. Im Codex sind keine entsprechende Abbildungen.

3. *A. Mappa* Fr. „Die Stielbasis ist unnatürlich stilisirt", sagt von dieser Abbildung Britzelmayr (l. c. p. 46), ich finde aber gar keine Stilisirung vorhanden. Der Stiel des Pilzes war beschädigt und die betreffende Person, die sich mit dem Pilze beschäftigte, stellte solchen auf eine cylindrische Unterlage, und der Kupferstecher hat auch diese künstliche Beigabe auf seinem Bilde wiedergegeben.

4. *A. Muscarius* L. Sterb. 22 A, B, C, C. Fig. A ist eine Nachbildung jener in Clus. Hist. (p. CCLXXX) XII Gen. pern. fung. 4 Spec., kleine Unterschiede in der Ausführung sind allerdings vorhanden, dass aber diese Figur wirklich ein Spiegelbild des Clusius'schen Holzschnittes darstellt, glaube ich nicht bezweifeln zu können. Britzelmayr findet in Sterbeeck's Beschreibung merkwürdig, dass auf der Unterseite des Hutes schwarze Streifen vorhanden wären. Wenn man aber die Diagnosen von Clusius mit den Aquarellen vergleicht, wird die richtige Bedeutung dieses Ausdruckes (Streifen) ganz klar.

Es darf allerdings dieser Ausdruck nicht ganz wörtlich genommen werden, der Autor will eben nur die Lamellen bezeichnen. Im Originaltexte von Sterbeeck finde ich „dick swart lanck plues" angegeben und nicht „dick swart plues", wie dies Britzelmayr angiebt (l. c. p. 46).

Die Auslegung des Originaltextes wird dadurch natürlich eine etwas verschiedene. Ich muss mich der Meinung Kickx anschliessen, was die Fries'sche Bestimmung anbelangt. Der grosse Mykologe hat diese Figur A auf *Coprinus atramentarius* bezogen, wie es Kickx richtig bemerkte, es handelt sich hier entschieden um ein Versehen. Die Figuren B, C und C sind Copien aus dem Codex (fol. 28). Nun finde ich eine Stelle in Sterbeeck's Beschreibung, die wir näher betrachten müssen. Unser Autor sagt von dem dritten Fliegenschwamme (De derde Vlieghen Fungi) folgendes: „Van dese heeft Clusius gheene Figuren, waerom ick hier van ghelijcken, als van de voorgaende, wederom dry Figuren naer het leven vertoont hebbe." Ich erachte es für überflüssig, den Originaltext zu übersetzen, es ist doch ganz klar, was Sterbeeck sagt. Er copirt die Aquarellen von Clusius und bezeichnet doch seine Figuren als Originalabbildungen.

Der dritte Fliegenschwamm ist also, wie auch die anderen hier behandelten, copirt und entspricht solcher den schönen Abbildungen, die wir auf der Tafel 43 des Codex vorfinden können. Sein Name ist bei Sterbeeck „De rosse Vlieghen Fungi met den dicken Steel", und kann auf *A. fastigiatus* Fries (Epicr. p. 174) bezogen werden (= Clus. Hist. XII Gen. fung. pern. 5 Sp. p. CCLXXX).

5. *A. pantherinus* DC. Sterb. 18 F, G recte F, F, G = Cod. fol. 15. Nach den Aquarellen müssen wir alle drei, mit F, F, G bezeichneten Abbildungen von Sterbeeck zu dieser Art ziehen. Kalchbrenner und Reichardt citiren nur die Figur G, sie richten sich aber nach Fries (Systema. I. p. 17. Dorsum buf. Sterb.

t. 19. G) und haben den Codex, wie übrigens auch die anderen Autoren — ausgenommen Kickx — nicht gesehen.

6. *A. vaginatus* Bull. Sterb. 20 D = Cod. fol. 31. Sterbeeck behauptet von dieser Art, dass sie zwar von vielen Autoren beschrieben, aber von keinen abgebildet wurde, und führt seine Abbildung mit dieser Empfehlung vor. Diese vermeintliche Originalabbildung ist allerdings nach der Natur entworfen, aber nicht durch Sterbeeck und auch nicht für ihn, sondern für Meister Clusius, auf Befehl des Balthasar von Batthyány und zwar vor mehr als 100 Jahren, ehe noch Sterbeeck an seine Arbeit ging. Unser guter Priester van Sterbeeck schien diesbezüglich an einer argen Gedächtnissschwäche zu leiden. Wie ich es schon in der Einleitung erwähnt habe, sind die Tafeln des Codex von den Händen Clusius' bezeichnet, z. B. diese, von der die Rede ist, trägt die Bezeichnung: „XI Gen. pernic. — non edulis". Die Handschrift von Clusius ist sehr charakteristisch und kann sicher identificirt werden, eine andere Hand trug die ungarischen und deutschen Namen auf. Hier lesen wir z. B. die folgende Bemerkung: „Narren schwam er wachest glaich wie die Kayserling herauss und wachsen auch selbigmal".

7. *A. procerus* Scop. Sterb. 7 A = Cod. fol. 58. Der Hut ist augenscheinlich der Figur Clus. Hist. p. CCLXXIV nachgebildet.

8. *A. pessundatus* Fr. Sterb. 6 D, D = Cod. fol. 46. Nach dem Aufschluss, den die colorirten Abbildungen geben, gehören sämmtliche mit D bezeichneten Figuren von Sterbeeck zusammen (auf der Tafel 6). Die Farbe des Hutes ist schön rosenroth und stellt die Originalfigur einen *Russula*-ähnlichen Pilz vor. Das Hymenium ist im gelben Tone gehalten. Die Beschreibung passt nicht auf diese Figuren.

9. *A. Russula* Schaeff. Sterb. 8 A, A = Cod. fol. 26. „Nachbildungen der Figuren in Clus. XV Gen. esc. fung. 2 Spec." sagt Britzelmayr l. c. p. 47, dies muss ich entschieden bezweifeln. Entsprechende Originalfiguren sind im Codex nicht vorhanden. — Die mit F, F bezeichneten Figuren („Gute Abbildungen, namentlich jene, welche die Lamellenseite zeigt", Britzelmayr. l. c. p. 47), gehören nicht hierher. Die entsprechende Originale sind im Codex zu finden, fol. 26, und stellen einen grösseren Pilz von 11 cm Durchmesser vor. Das Bild ist im hellen Tone gehalten (weisslich). Die IX Gen. esc. 3 Species ist nichts anderes als diese Abbildung (= Sterb. 8 F, F); diese hier angeführte dritte Art von Clusius wurde von Reichardt als *Lactarius subdulcis* bestimmt, allerdings nur nach der Beschreibung der Historia. Kalchbrenner bezog diese Beschreibung auf *L. pyrogalus*. Auf dem gemalten Bilde entfliesst dem Hute ein rother Milchsaft, man könnte danach an *L. luridus* et consortes denken.

10. *A. vaginatus* Scop. Sterb. 4 F, F = Cod. fol. 57 = *A. caesareus*, wie ich dies schon oben nachgewiesen habe. Die Bemerkung von Britzelmayr „zwar von Sterbeeck, Fries und Kickx zu *A. caesareus* gestellt, aber doch unschwer als

A. variegatus zu unterscheiden" (l. c. p. 47), war allerdings gerechtfertigt, da er die Aquarelle nicht gesehen hat, die Original-Figuren müssen aber nur im obigen Sinne gedeutet werden.

11. *A. imbricatus* Fr. Sterb. 6 C, C = Cod. fol. 42 partim. „Beide Abbildungen sind unzweifelhaft den *A. imbricatus* vorstellenden Figuren in Clus. X Gen. esc. fung. 1 Spec. nachgebildet", sagt Britzelmayr (l. c. p. 47), das gilt aber höchstens von jener Figur, die einen ausgedehnten Pilz vorstellt, die andere Figur trifft man zwischen den alten Aquarellen und zwar Fol. 42 des Codex. Nach Britzelmayr soll Fries die Sterbeeckschen Figuren als *Lactarius torminosus* bestimmt haben. So ist dies in dem Systema I. p. 63, aber in seinem Epicrisis p. 33 stellt er diese Art zu dem *A. imbricatus*: „tandtm certe exposita, male hactenus cum *A. torminoso* = Clus. pernic. g. XXI, ex iconis habitu confusa, sed descr. manifesta et similitudinem summam cum *A. albo-brunneo* esc. gen. XX Sp. 1 expressis verbis notat".

Der fragliche Pilz kann nicht auf *A. imbricatus* bezogen werden, wegen der ganz verschiedenen Färbung. Die Abbildungen, auf welche sich Fries bezieht, nämlich die esc. gen. XX Spec. 1 können auch keinen *A. albo-brunneus* vorstellen, sie sind eher dem *A. torminosus* ähnlich.

12. *A. tumidus* Pers. Sterb. 18 E, E = Cod. fol. 78. In der Beschreibung dieser Art bezeichnet Sterbeeck ganz offen die Quelle, aus welcher er die Abbildungen geschöpft hat: „Van diese heeft ons Clusius in ſijnen geschildernden boeck ſes verſcheyde figuren hgſteldt, van de welcke hier dry met de letter E vertoont worden." (Sterb. p. 191.) Die jüngeren Schwämme sind auf der Tafel 7 abgebildet, diese wurden von Clusius als eine verschiedene Art behandelt: „Ejus licet binae videantur species, aetate tamen inter ſeduntaxat differſe arbitror".

13. *A. pes-caprae* Fr. Sterb. 9 A, A = Cod. fol. 38. Sehr gute Nachbildung.

14. *A. arcuatus* Fr. Sterb. 7 C, C = Cod. fol. 37 = X gen. esc. fung. 2 spec. Bei Kalchbrenner ebenfalls *A. arcuatus*. Nach Britzelmayr ist die Copie, die ich aus dem Codex machte und ihm mittheilte — *Cortinarius bovinus*. Die frühere Bestimmung muss also gestrichen werden. Reichardt gab über die X Gen. esc. 2 spec. gar keinen Aufschluss, er wies auf die Original-Abbildungen hin, die Einsicht in diesen hat die Frage thatsächlich in Ordnung gebracht.

15. *A. brevipes* Bull. Sterb. 8 G, G = Cod. fol. 13. Die beiden Clusius-Commentatoren Kalchbrenner und Reichardt bestimmten diese Abbildungen von Sterbeeck — sich auf die Autorität von Fries (Epier. p. 30) stützend — als *Ag. Russula*, thatsächlich handelt es sich in der Beschreibung von Clusius (Hist. p. CCLXXI.) um einen rothen Pilz; Sterbeeck spricht ebenfalls von einem ähnlichen Pilz, beide meinen möglichenfalls *A. Russalla*; die Sterbeeckischen Abbildungen stellen aber einen anderen Schwammerling vor. Sterbeeck liess näm-

lich die Tafel 13 des Codex copiren, dies stelt aber einen umbrafarbigen Pilz vor, auf welchen die Beschreibung des *A. Russala* nicht im Mindesten passt, und sagt von seinen Abbildungen (p. 86): „het is feker dat . . . . . ende voor al eer dat ick de figuren van Clusius naer't leven heb ghefchildert ghefien."

Die Diagnose des *A. brevipes* passt so ziemlich auf die Taf. 13 des Codex.

16. *A. sordidus* Fr. Sterb. 16 D, D = Cod. fol. 34 = XIII Gen. fung. pern. Sterbee'cks Beschreibung passt nicht auf die Abbildungen des Codex, denn das Hymenium ist nicht grau (het plues is grauw) und der Stiel ist hell ockergelb nicht „witrosch„. Britzelmayr selbst bestimmte die Copie des fol. 34 Cod., die ich ihm zugesandt habe, als *Russula densifolia*.

Damit wäre also die Frage entschieden. Die Clusius'sche Beschreibung kann nicht auf diese Art bezogen werden; diese Tafel trägt die Bezeichnung „Sawtaschen" während man die Benennungen, die in der Historia ungegeben sind: ut felem terevvm gomba Frofchen ftuel — vergebens auf diseer Tafel sucht. Hier hat man also irgend einen Fehler begangen. In der That sind im Codex zwei Tafeln mit derselben Bezeichnung: „XIII Gen. pernic. non edul." versehen. Ich will sie hier anführen und gleichzeitig füge ich die jetzige Auslegung bei.

XIII Gen. pernic. non edul. = Cod. fol. 34 = Sterb. 16 D, D = *Russula densifolia* teste Britzelmayr.

XIII Gen. pernic. non edul. = Cod. fol. 44 = Sterb. 20 E, E = *Psalliota cretacea* sequ. Kalchbren., diese Figuren wurden von Britzelmayr als *Coprinus fuscescens* bestimmt, — wir werden übrigens auf diese Tafel 44 später zurückkommen.

17. *A. calceolus* Fr. Sterb. 6 E, F, G = Cod. fol. 64. Auf dieser Tafel des Codex sind vier Pilzabbildungen vorhanden, die zwei verschiedene Arten repräsentiren; die Figuren E und F zeigen eine und dieselbe Art, während Figur G zu der zweiten Species gehört, — insgesammt der letzten Abbildung der Tafel, die von Sterbeeck nicht wiedergegeben wurde. Er selbst brüstete sich damit, dass alle diese Abbildungen „naer het leven" gemacht sind, es ist aber unschwer das Gegentheil zu beweisen. Die Auslegung dieser Abbildungen ist ziemlich confus geworden, wie wir dies gleich klarlegen werden.

Diese Abbildungen, nämlich: Sterb. 6 E, F werden von Kalchbrenner als Clus. XX Gen. fung. esc. 1 Species zu *A.* (*Tricholoma*) *albo-brunneus* und von Reichardt zu *A.* (*Tricholoma*) *militaris* gezogen, denn Fries machte auch eine diesbezügliche Bemerkung (Epicr. p. 49) bei dem *A. militaris*, indem er „Clus. l. c. sp. 1" citirt, allerdings mit der Zugabe „vel potius *A. albo-brunneus*". Fries stellte aber die jetzt behandelten Figuren (Sterb. 6 E, F) zu dem *A. Calceolus* (Epikr. p. 49) und fügt auch die Figur G bei. Nun was die Aquarelle angeht — durch die Untersuchung dieser Bilder können wir die Sache in

helleres Licht stellen. Die Figuren E, F sind ziegelroth gehalten und näheren sich dem *Lactarius deliciosus*.

[Fries und seine Nachfolger glaubten das XII Gen. fung. esc. = Sterb. 4 C = Cod. fol. 39 als *Lactarius deliciosus* bestimmen zu können, die citirten Figuren des Codex stellen aber unzweifelhaft ein *Cantharellus cibarius* vor. In der Beschreibung der 4 C Figur wird vom Autor die Herkunft der Bildnisse angezeigt: „In den gheſchilderden boeck van Clusius, heb ick tovvee verſcheyde figueren bevonden, de eene de helft kleynder als de andere: de grootſte van de ſelve heb ick hier in print gheſtelt.“ (p. 63.)]

18. *A. platyphyllus* Fr. Sterb. 16 H, H = Cod. fol. 12. Certe Clusii pern. gen. VIII = Sterb. 16 H. (Fries Epicr. p. 82).

19. *A. fusipes* Bull. Sterb. 25 H = Cod. fol. 78 = Clus. fung. pern. XXII Gen 6 spec.

20. *A. dryinus* Pers. Sterb. 8 E, E = Cod. fol. 25. Die Abbildungen der oberen Reihe sind hier im Kupferstiche wiedergegeben. Diese Bestimmung richtet sich nach Fries; Kalchbrenner zieht die IX esc. gen. 2 spec. zu *A.* (*Pleurotus*) *corticatus*. Die Diagnose des *A.* (*Pleurotus*) *dryinus* passt besser auf die Abbildungen.

21. *A. ostreatus* Jacq. Sterb. 12 B, B = Cod. fol. 9 = fung. esc. gen. VI. — *A.* (*Pleurotus*) *sapidus* Schulzer nach Kalchbrenner und *A.* (*Pleurotus*) *ostreatus* nach Fries und Reichardt. Die 9. Tafel des Codex kann man ganz getrost zu *A. ostreatus* ziehen, Clusius schrieb auf diese Tafel die Bezeichnung VI Gen. esc. delineand., und eine andere Hand den Trivialnamen: szilfan termewt gylwa — vlmei. Britzelmayr's Behauptung, wonach die Figur B von Reichardt für *Polyporus sulphureus* gehalten wurde (l. c. p. 49 Britz.) konnte ich in Reichardt's betreffender Abhandlung nicht ausfindig machen.

Mit VI Gen. esc. bezeichnet ist auch die Tafel 5 des Codex, und zwar ebenfalls von der Hand Clusius; eine Figur dieser Tafel wird auch von Sterbeeck copirt, nämlich 12 C, es ist merkwürdig, dass diese 12 C Figur weder von Kalchbrenner noch von Reichardt erwähnt wird. Die Abbildungen in Clus. Hist. p. CCLXVI., VI Gen. esc. fung. sind nur ungefähre Copien aus dem Codex.

22. *A. rhodopolius* Fries, Sterb. 16. G, G = Cod. fol. 21. Fung. pern. VI. Gen. Die Figur rechts oben und die in der zweiten Reihe sind copirt und werden nach Fries (Systema I. p. 197 „Sterb. t. 16. G.“) zu *A. rhodopolius* gezogen; diese Bestimmung kann nicht aufrecht gehalten werden. Die Clusius'sche Tafel zeigt röthlich-braune Pilze, die uns an *Paxillus involutus* et consortes erinnern.

23. *A. Speculum* Fr. Sterb. 16. B, B = Cod. fol. 33 = XIII. Gen. pern. adultiores — adult. steht von Clusius geschrieben auf der Tafel, von anderer Hand rühren die Bezeichnungen „vörös hèrincz ut felen tereem, nem jó.“

Im Codex kommt das XIII. Gen. fung pern. dreimal vor und stellen die Abbildungen zwei verschiedene Arten vor. Daher die grosse Verwirrung in der Auslegung des Textes, die man mit Hilfe dieses Codex nun lösen kann.

1. XIII. Gen. pern. fung = Cod. fol. 33 = Sterb. 16 B, B = *A. speculum* nach Britzelmayr l. c. p. 49. „Eine hübsche charakteristische Abbildung mit nahezu vollständig ausreichender Beschreibung" sagt er von dieser Art. Ich habe ihm die Copie des fol. 33. zugesandt und Herr Britzelmayr war freundlich genug, solche zu bestimmen, im farbigen Bilde glaubt er den *A.* (*Pluteus*) *pellitus* zu erkennen, wiederum ein Beweis, dass das Studium des Codex von grösster Wichtigkeit ist, denn dies ist die einzig richtige Grundlage zur Auslegung und Erklärung des Clusius'schen Originaltextes.

2. Cod. fol. 34 = XIII. Gen. pernic. non edul. 22 num Cod. = Sterb. 16 D. D. = *Russula densifolia.*

3. Cod. fol. 44 = XIII. Gen. pern. 19 num Cod. = Sterb. 20 E, E = *A.* (*Psalliota*) *cretaceus*, nach Kalchbrenner, diese Abbildungen hat man immer als XIII Gen. pern. betrachtet, denn man wusste nicht, dass die Sterbeeckischen 16 B, B Figuren ebenfalls aus dem Codex copirt sind. Kickx und Britzelmayr sehen in den Figuren 20 E, E = ein *Coprinus fuscescens.*

24. *A. pascuus* Pers. Sterb. 16 E, E = Cod. fol. 16, VII. Gen. pern. „Bagoly — fö nem io megh enný" (= Eulenkopf nicht zum Essen), *A.* (*Panaeolus*) *papilionaceus* nach Reichardt und Kalchbrenner, die Abbildung spricht aber weder für diese Art, noch für *A. pascuus*, sieht viel eher dem *A. aclinis* (Britzelmayr Atlas *Hyporrhodii* 16) ähnlich, nur stellen die Clusius'schen Figuren jüngere Zustände vor.

25. *A. praecox* Pers. Sterb. 5 A, A = Cod. fol. 25. Zwei Abbildungen aus der unteren Reihe der 25 Tafeln des Codex. Kalchbrenner hielt die IX Generis esc. 1 species für *Lactarius subdulcis*, die Originalabbildungen stellen aber einen weissen Pilz vor, auf welchen die obige Bestimmung besser passt.

26. *A. destrictus* Fr. Sterb. 21. C, C, C = Cod. fol. 68 = XVIII Gen. pern. *A.* (*Mycena*) *epipterygius* Scop. nach Kalchbrenner und *Cortinarius cinnamomeus* Fr. nach Reichardt.

27. *A. fastigiatus* Schaeff. Sterb. 22, D, E, E = Cod. fol. 43 = XII Gen. pernic. 5 sp. non edul. 18 num. Cod, „fliegen ſchwammē".

Ich habe die Schaeffer'schen Abbildungen (Fungorum Icones t. 26) mit der 43. Tafel des Codex verglichen und finde ich einen sehr grossen Unterschied zwischen den beiden. Die Abbildung im Codex zeigt einen grossen Pilz von 12 cm Durchmesser, dessen Hymenium dunkelbraun gefärbt ist, er gehört damit in die Gruppe der *Melanosporei*, Kalchbrenner's Bestimmung spricht eher dafür, er zieht solche zu *A. silvaticus* (Schaeffer, Fungor. Icones 242 Taf.), die citirte Schaeffer'sche Tafel ist ziemlich verwandt mit unserem Pilze, nur trägt der Clusius'sche Pilz keinen Ring.

28. *A. versipellis* Fr. Sterb. 20 B. = Cod. fol. 32.

29. *A. flavidus* Pers. Sterb. 24 M. = Cod. fol. 60 = XXII Gen. pernic. 1. spec. non edul., „tuvisaly gomba". Gute Abbildung des *A.* (*Pholiota*) *mutabilis.* Kalchbrenner ist auch für diese Bestimmung, Reichardt für *A.* (*Flammula*) *flavidus.*

30. *A. apicreus* Fr. Sterb. 25 D. = Cod. Fol. 72 = XXII. Gen. pern. non edul.

31. *A. arvensis* Schäff. Sterb. 15 F, G, H, I, K =Cod. fol. 17. Kalchbrenner und Reichardt haben diese Figuren Sterbeecks nicht beachtet.

32. *A. silvaticus* Schaeff. Sterb. 6, A A A, = Cod. fol. 6 = VII Gen. esc. fung. Schaeffer's Fung. Icones CCL Fig. 1 sieht dieser Abbildung sehr ähnlich.

33. *A. sublateritius* Schaeff. Sterb. 25 C, = Cod. fol. 79 unteres Bild = XII Gen. pern. 2.

Das obere Bild zeigt das Hymenium und ist auch bei den ganz entwickelten Exemplaren mit gelbem Tone wiedergegeben und könnte man daher den Pilz eher zu *A. flavidus* Schaeff. ziehen, wie es Kalchbrenner that. Reichardt wollte darunter einen *A. sapineus* Fr. erkennen, es sind aber auf unserer Abbildung die für diese Art charakteristischen Schuppen und Flocken nicht angedeutet; die andere Bestimmung, nämlich die von Britzelmayr, passt auch nicht darauf, denn *A. sublateritius* besitzt ein weisses Hymenium, das später grau-olivenfarbig wird.

34. *A. capnoides* Fr. Sterb. 25 F. = Cod. fol. 81 = XII Gen. pernic. 3, Kalchbrenner ebenfalls. Das gemalte Bild erinnert uns eher an *A. picreus* Pers., Reichardt war auch dieser Meinung.

35. *A. cascuus* Fr. Sterb. 20 H, H = Cod. fol. 49 = XVI Gen. pernic. Kijó gomba. Britzelmayr erzeigte mir die Freundlichkeit und bestimmte die Kopie des Fol. 49. Seine Meinung geht dahin, dass diese Abbildung ein *A.* (*Lepiota*) *mastoideus* vorstelle, die rechte Figur stellt aber ein *Coprinus* vor. Kalchbrenner und Reichardt sahen in dem Kupferstiche *A.* (*Panaeolus*) *separatus* L.

36. *A. fimiputris* Bull. Sterb. 20 F. F. = Cod. fol. 50 = VI Gen. pern. 2 spec.

37. *Coprinus fuscescens* Schaeff. Sterb. 20 E, E = Cod. fol. 44 = XIII Gen. pernic. Das Hymenium ist in weisser Farbe gehalten. Kalchbrenner hat diese Abbildung zu *A.* (*Psalliota*) *cretaceus* Fries gestellt.

38. *C. cinereus* Schaeff. Sterb. 24 E, E = Cod. fol. 3. Stimmt so ziemlich mit der Beschreibung und auch mit den Abbildungen Schaeffers (Fungor. Icones Taf. 100). Nach Kalchbrenner und Reichardt *C. fimetarius.*

39. *C. micaceus* Bull. Sterb. 22, J, J, K, L = Cod. fol. 51. — J, J und K sind Nachbildungen aus dem Codex und Figur L aus der Historia = XVI Gen. pern. 3 Spec. Gute Darstellung, stimmt mit Schaeffers Abbildung, (Fungor. Icones, Taf 66).

40. *Cortinarius varius* Schaeff. Sterb. 18 G, H = Nachbildung der in Clus. Hist. [XV. Gen. pern. 1 spec. CCLXXXI pag.] be-

findlichen Holzschnitten, im Codex sind die Originalia nicht zu finden. Kalchbrenner stellte diese Figuren zu *C.* (*Myxacium*) *argentatus*, Reichardt aber richtet sich nach Fries (Epicr. 258 p.) und stimmt für *C. varius.* — Ziemlich ähnlich den Abbildungen Schaeffer's (Fungor. Icones Taf. 42).

41. *C. cinnamomeus* Linné, Sterb. 20 C, C, = Cod. fol. 32. Nachbildungen der in der rechten verticalen Reihe stehenden Figuren, die Clusius als „1. altera" bezeichnet hat.

Diese Abbildungen beschäftigen keinen von den Clusius'schen Commentatoren, nur Britzelmayr glaubt solche als *C. cinnamomeus* bestimmen zu können. Er selbst that es aber mit Vorbehalt, „vielleicht alte, zähe, verfärbte Exemplare dieser Art" (l. c. p. 52). Die Originalia erinnern uns aber viel eher an *A.* (*Amanita*) *aspera* (Krombholz Schwämme t. 29, und Schaeffer, Fungor. Icones XC). Die 32. Tafel des Codex trägt die Aufschrift „Fliegen ſchwammen", meine Vermuthung wird dadurch noch bestätigt.

C. Cinnamomeus Linné f. *Clusiana* Britzelm. Sterb. 20 G = Cod. fol. 32. Nachbildung einer Figur in der untersten Reihe, wo zwei Pilze abgebildet sind, beide ganz ähnlich und nur von der Lamellenseite. Das Hymenium ist mit blauen Strichen auf gelbem Grunde gezeichnet und der Stiel ist hellgelb gehalten. Schon Reichardt vermuthete hier eine neue Form: „Es ist mir sehr wahrscheinlich, dass wir es hier mit einer noch unbeschriebenen Art von *Cortinarius* zu thun haben, welche der Aufmerksamkeit der Herren Fachgenossen empfohlen sein mag. Sollte sich meine Vermuthung bestätigen, so würde ich für diesen Pilz den Namen *Cortinarius Clusianus* vorschlagen."

Diese Stelle scheint Britzelmayr nicht bemerkt zu haben, als er die neue Form aufgestellt hat: „in Sümpfen und sehr feuchten Wäldern kommt *C. Cinnamomeus* mit olivenfarbiger bei nahezu schwarzer Färbung vor, welche Form von Clusius zuerst beschrieben und abgebildet, nach ihm benannt sein mag" (l. c. p. 52).

Sterbeeck's 20 G rechts (seitliche Figur) ist im Codex nicht vorhanden, es lässt sich also darüber nichts sagen, die andere von der Lamellenseite gezeichnete Figur ist eine Nachbildung, wie ich oben nachgewiesen, es wird von Sterbeeck bei dieser Abbildung ganz offen angegeben, was ihn zum Copiren bewogen hat: „Door noodt (om dat mijn figuer gheheel verwelckt oft verflenſcht was, eer ick deſelve conde uyt-trecken so heb ick my naer de figuer van Clusius moeter voeghen de welcke wel eene van de beste ghelijcken — de van al fijne wercken is (p. 205)."

Von dem Hymenium sagt die Beschreibung „Heer plues is vanonder heel lanck ende blaeck rosch", im Originale aber sind die Lamellen mit blauen Strichen gezeichnet.

Ich möchte die Figuren in der linken vertikalen Reihe und in der unteren horizontalen Reihe der Tafel 32 des Codex als *C. Cinnamomeus* bezeichnen, die übrigen, die Sterbeeckischen 20 C, C könnte man eher mit *A.* (*Amanita*) *aspera* et consortes vergleichen.

42. *C. orellanus* Fr. Sterb. 23 D = Cod. fol. 32, mittlere Figur aus der linken verticalen Reihe?, fällt also mit *C. Cinnamomeus* zusammen (s. oben).

43. *C. irregularis* Fr. Sterb. 21 F, F = Cod. fol. 52 = XVII Gen. pern. 1 Spec.

Nach Kickx *Cort. rubricosus.* Sterbeeck gibt auch bei dieser Art die Quelle an, woher die Abbildungen genommen wurden: Tot voldoeninghe van de Lefer ſijn hier tvee figuren uyt den gheſchilderden boeck van Clusius naer ghetrocken, ende uyt den ſelven beſchreven; want ick by mijne ghedachten deſe noyt anders gheſien hebbe (p. 212). Unser Autor entnahm also die Figuren und sogar auch die Beschreibung dem Originale von Clusius, wie er dies hier selbst gesteht. Die Lamellenseite der Original-Aquarelle ist in schmutzig-olivenfarbigem Tone gehalten.

44. *Gomphidius glutinosus* Schaeff. Sterb. 26 F = Cod. fol. 36 = XV Gen. pern. 2 Sp. Britzelmayr richtet sich nach der Beschreibung, denn: „die Abbildung für sich allein kaum deutbar" (l. c. p. 52) und hat auch die Clusius'sche Copie, die ich ihm zugesandt habe, nicht näher bestimmen können. Der Pilz ist eben in einer solchen Lage geschildert, dass ihm kaum näher getreten werden kann.

Nach Kalchbrenner *Lactarius turpis* und nach Reichardt *Paxillus atrotomentosus.*

45. *Paxillus sordarius* Pers. Sterb. 20 A, A = Cod. fol. 73. Von den drei Original-Abbildungen sind hier nur zwei nachgebildet = XXIII Gen. pern. 4 Spec.

46. *P. involutus* Batsch. Sterb. 21 H = XXIII Gen. pern. 3 Spec. Kopie aus Clus. Hist.

47. *Lactarius scrobiculatus* Scop., Sterb. 2 E, E wahrscheinlich Kopie aus Clus. Hist. p. CCLXVII = VIII Gen. esc. fung. 2 Spec.

48. *L. blennius* Fr. Sterb. 5 E, E = Cod. fol. 13, auf der Rückseite dieser Tafel befindet sich das Original aufgespannt. Der Hut ist von schmutzig-olivengrüner Farbe und mit grünen Flecken besprengt, das Hymenium ist weiss gehalten. Die Bestimmung Britzelmayr's hat triftigere Gründe für sich, als diejenige von Reichardt, er zieht diese Abbildung, wie die 5 C, auch (dies ist aber ganz sicher *Russula virescens*) zu *Russula alutacea.* Wie bekannt, ist das Hymenium von *R. alutacea* gelb und später braun, kann also mit dem Originalbilde nicht in Einklang gebracht werden.

49. *L. piperatus* Scop. Sterb. 8 B, C = Cod. fol. 29. Nachbildung der obersten und untersten Figur. Treffende Darstellung, nach Kalchbrenner *L. pergamenus* Swartz.

50. *L. deliciosus* L. Sterb. 4 C = Cod. fol. 39, die linke, obere Figur = XII Gen. esc.

Nichts anderes als *Cantharellus cibarius;* Kalchbrenner und Reichardt glauben mit Fries auch *L. deliciosus* annehmen zu müssen, nach Kickx sogar *Russula adulterina* Secr.

51. *Russula virescens* Schaeff. Sterb. 5 C = Cod. fol. 40. Figur links oben = XVII Gen. esc. 1 Spec.

Sehr gut gelungene Abbildungen, die Farbe der Bilder noch immer prächtig grün. Nach Reichardt *R. vesca* und nach Kalchbrenner *R. alutacea*, diese Bestimmungen müssen fallen.

52. *R. rubra* DC. Sterb. 21 G = Cod. fol. 27.

Gute, schön colorirte Abbildung, die Bestimmungen lauten alle für diese Art, ziemlich seltener Fall!

In Sterbeeck lesen wir über die Fliegen tödtende Eigenschaft dieses Pilzes: „Defe Fungi eten de vlieghen foo graegh als suyker, niet teghenftaende dat fy haeren fmaeck met haer leven uyt bluffchen, alfoo defe Fungi groot fenijn en doodelijck fijn (p. 212—213).

53. *R. vesca* Fr. Sterb. 5 B = Cod. fol. 41.

Nachbildung der oberen Figur, die untere zeigt den Pilz von der Lamellenseite. Der Pilz ist trotzdem, dass er die Bezeichnung Rotte Kremling, vörös herench führt, nicht roth, sondern ledergelb, entspricht also noch am Besten der *R. alutacea*. Kalchbrenner und Reichardt betrachteten ihn als *Lactarius volemus*, jedenfalls eine irrige Auffassung.

54. *R. cynoxantha* Schaeff. Sterb. 5 D = Cod. fol. 48 = XIII Gen. esc. 2 Sp.

Gute Abbildung; Reichardt spricht sich auch für diese Art aus, allerdings hat er nur den Holzschnitt (Clus. Hist. p. CCLXX) in Betracht gezogen, nach Kalchbrenner *R. alutacea* var. *coerulea*.

55. *R. Clusii* Fr. Sterb. 21 B, B = Cod. fol. 17 = XXIII Gen. pern. 2 Sp.

56. *Cantharellus cibarius* Fr. Sterb. 4 A, A = Cod. fol. 14 = XIV Gen. esc. 2 Spec.

Die Bestimmungen sind sehr verschieden, die Holzschnitte in Clus. Hist. p. CCLXX haben mit den Abbildungen Sterbeeck's nichts zu thun.

57. *Boletus variegatus* Sw. Sterb. 20 M, M = Cod. fol. 69 = XIX Gen. pern. 2 Spec.

Die 69. Tafel des Codex zeigt vier Abbildungen, von denen Sterbeeck zwei (die in der oberen Reihe befindlichen) copirt hat, die obige Bestimmung passt nicht auf die Original-Abbildungen, nach dem Vergleiche mit den Beschreibungen und Abbildungen müssen wir annehmen, dass wir hier eine andere Art vor uns haben. Kalchbrenner glaubte nach dem Texte von Clusius den Pilz als *B. scaber* bestimmen zu können; dies passt auf die unteren Figuren der 69. Tafel des Codex, nicht aber auf diejenigen, die von Sterbeeck copirt worden sind.

Reichardt geht auch nach Fries (Epicr. p. 425) und spricht ebenfalls von *B. scaber*, ohne aber die Figuren von Sterbeeck verglichen zu haben.

58. *B. chrysenteron* Fr. Sterb. 3 B, B = Cod. fol. 66, die Abbildungen der linken Reihe.

Diese Bestimmung passt nicht auf das Original, ebenso wie die Reichardt-Kalchbrenner'sche (*B. calopus*) und Kickx'sche (*B. pachypus*) nicht gut damit verglichen werden können.

59. *B. appendiculatus* Schaeff. Sterb. 18 C = Cod. fol. 65 links obere Abbildung = XX Gen. pern. 3 Spec.

Nach Fries glaubt auch Reichardt den Clusius'schen Text mit dieser Art identificiren zu können.

60. *B. pachypus* Fr. Sterb. 17 H ist eine Nachbildung des Holzschnittes aus Clus Hist. p. CCLXXXIV.

61. *B. aureus* Bull. Sterb. 18 B, B = Cod. fol. 61 = XIX Gen. pern. 6 Spec.

Die Bestimmungen passen nicht auf die Original-Abbildung.

62. *B. edulis* Bull. Sterb. 3 A, A = Cod. fol. 54 = XVI Gen. esc. 3 Spec. adultior.

Die Figuren von Sterbeeck stellen einen grossen Pilz (von 12 cm Durchmesser) vor, das Hymenium ist weiss gehalten und nur an einer Stelle erkennt man die gelbgrüne Farbe.

63. *B. fragrans* Vitt. Sterb. 2 F, G = Nachbildung der Holzschnitte aus Clus. Hist. XVI Gen. esc. 2 Spec.

64. *B. luridus* Schaeff. Sterb. 17 G = ebenfalls = XIX Gen. pern. 5 Spec., entspricht der mittleren Figur.

65. *B. purpureus* Fr. Sterb. 17 N, O, O = Cod. fol. 62 = XIX Gen. pern. 7 Spec.

66. *B. castaneus* Bull. Sterb. 17 L, M = Cod. fol. 56 = XIV Gen. pern. 4 altera, 32 Cod. num. Nachbildung der oberen und unteren Figur auf der rechten Seite, nach Kalchbrenner *B. subtomentosus*, nach Reichardt *B. luteus.*

67. *B. versipellis* Fr. Sterb. 18 A, A = Cod. fol. 66.

Nachbildung der zwei oberen Figuren; die zwei oberen und unteren Figuren auf der rechten Seite hat Sterbeeck noch einmal abgebildet und sind solche auf der Tafel 3 unter Lit. B, B erkennbar. Britzelmayr bestimmte solche als *B. chrysenteron.* Alle drei Abbildungen der (Cod.) Tafel 66 stellen denselben Pilz dar, der mit *B. versipellis* kaum zu vergleichen ist.

68. *B. scaber* Fr. Sterb. 15 A, A = XIX Gen. pern. spec. ultima dubia = Cod. fol. 59 ist dem *B. versipellis* ziemlich ähnlich aber: „triunciali autem is est pediculo, digitali paene crassitudinis, albicantis coloris, sed multis fuscis venis varij" (Clus. Hist. p. CCLXXXIV). Mit Hilfe dieser Abbildung allein kann man ganz sicher nachweisen, dass Sterbeeck von dem Clusius'schen Codex Gebrauch gemacht hat. In der Beschreibung dieses Pilzes finden wir eine Stelle, die die Frage auf einmal entscheidet. Diesen Passus wollen wir hier in extenso reproduciren: „In den gheſchilderden boeck van den geleerden Clusius heb ick" — sagt Sterbeeck — „in't jaer 1672 deſe mede gaende Fungi bevonden met twee figuren, byde welcke met de eyghen handt van Clusius dit woordt in't Latijn, *Dubium*, gheſchreven was, het gene te ſegghen is Twijfelachtigh; alwaar noch in't Hongerſch by ſtondt Omrederbulz varganya, het welck my niet kenbaer is" (p. 118).

In der That ist auf der Tafel 59 des Codex die Bezeichnung ***dubius,*** von der Hand Clusius geschrieben, zu lesen, ebenso die ungarische Benennung **vargánya,** das andere von Sterbeeck ebenfalls als ungarischer

Name bezeichnete Wort **„Omrederbulz"** ist nicht anders als in Folge der flüchtigen Lesart entstanden. **„Ein Roder bülz"** steht auf der Tafel 59 — das konnte Sterbeeck nicht richtig lesen und machte daraus ein „Omrederbulz".

69. *Polyporus squamosus* Huds. Sterb. 13 A, A, B, C, D; 14 E, F, G.

Die Figur A ist auf Cod. fol. 19 bis zu treffen, B und C = Cod. fol. 19; 14 G = Cod. fol. 20; die Abbildungen E und F kommen im Codex nicht vor. 14 G stellt einen hell ockerfarbigen Pilz vor, während die anderen Original-Abbildungen dunkel rothbraun gehalten sind.

70. *P. umbellatus* Fr. Sterb. 27 A = Cod. fol. 2 „szilw alya, sub prunis".

Nach Kalchbrenner *P. hirsutus* et *affines*.

71. *P. frondosus* Fr. Sterb. 28 A = Cod. fol. 67 = XXI Gen. esc. Prächtige Abbildung, eine Doppelseite einnehmend.

72. *P. versicolor* L. Sterb. 26 A, A = Cod. fol. 23 und 24 = IV Gen. fung. pernic.

Die Bestimmung von Britzelmayr passt nicht auf diese Abbildungen des Codex. Reichardt hat ziemlich treffend auf Tafel 27 die Figur K als *P. versicolor* bestimmt, Kalchbrenner citirt dem IV Gen. fung. pern. entsprechend diese Figur A der Tafel 21, offenbar aus Versehen, denn diese Abbildung ist *Boletus scaber*, und hat Kalchbrenner doch als *Stereum purpureum* bestimmt. Die Original-Abbildungen kann man zu *P. sulphureus* ziehen und müssen wir darin Kickx beistimmen, „wobei sich der genannte Mykologe zum ersten und einzigen Male auf die noch vorhandenen, von Sterbeeck colorirten unvollkommenen Abbildungen bezieht", sagt von ihm Britzelmayr (l. c. p. 56). Diese Abbildungen rühren aber nicht von Sterbeeck her und sind gar nicht so unvollkommen, im Gegentheil, es sind künstlerische Darstellungen, ferner rühren sie auch nicht von der Hand Sterbeeck's her, sondern dieselben sind um 1583 in Ungarn von einem unbekannten Maler entworfen.

73. *Hydnum coralloides* Scop. Sterb. 27 G = Cod. fol. 83 = XXV Gen. pernic.

74. *Clavaria flava* Schaeff. Sterb. 11 A, B = Cod. fol. 63. Die Figuren links oben und in der rechten Ecke unten.

75. *Cl. Botrytis* Pers. Sterb. 11 C, D = Cod. fol. 63, die diagonal entgegengesetzten Figuren der Tafel 63 = XIX Gen. esc. 2 Spec.

76. *Tremella mesenterica* Retz. Sterb. 26 E = Cod. fol. 74, ganz nachgebildet = XXIII Gen. pern. 3 Spec.

Reichardt citirt die Sterbeeck'sche Abbildung nicht und bestimmte unsere Art ausschliesslich nach den Beschreibungen von Clusius.

Budapest, Botanische Abtheilung des Ungar. National-Museums [V. Szèchenyi u. 1. II. 17.] den 10. August 1894.

Ausgegeben: 11. October 1894.

Druck und Verlag von Gebr. Gotthelft in Cassel.